

**CREACIÓN DE LA EMPRESA DE VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS
Y DE DISEÑO: PORTFOLIO SAS**

**JUAN ESTEBAN CARRILLO GÓMEZ
WALTHER CASTILLO ABRIL
YENNY MILENA QUIROGA CASTRO**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA.
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS. BOGOTÁ,
D.C.,
2015**

**CREACIÓN DE LA EMPRESA DE VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS
Y DE DISEÑO: PORTFOLIO SAS**

**JUAN ESTEBAN CARRILLO GOMEZ
WALTHER CASTILLO ABRIL
YENNY MILENA QUIROGA CASTRO**

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista
en Gerencia de Proyectos**

Director:

ING. SIGIFREDO ARCE

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA.
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS. BOGOTÁ,
D.C.,
2015**

Nota de Aceptación

Firma decano de la Facultad

Firma primer jurado

Firma segundo jurado

Bogotá, D.C., Noviembre de 2015

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Al ing. Sigifredo Arce, director del proyecto

La Universidad Piloto de Colombia

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la elaboración de este proyecto.

Tabla de Contenido

Pág.	viii
Introducción	3
Objetivos del proyecto	3
1. Formulación	4
<i>1.1. Identificación y descripción del problema o necesidad.....</i>	<i>4</i>
1.1.1 Análisis de involucrados	5
1.1.2. Análisis de problemas	8
1.1.3. Árbol de objetivos.....	9
<i>1.2. Análisis de alternativas</i>	<i>10</i>
1.2.1. Alternativa 1	10
1.2.2. Alternativa 2	10
1.2.3. Alternativa 3	11
<i>1.3. Marco lógico</i>	<i>11</i>
<i>1.4. Resultados</i>	<i>13</i>
2. Estudios.....	14
<i>2.1. Objetivos de los estudios.....</i>	<i>14</i>
2.1.1. Objetivo general.....	14
2.1.2. Objetivos específicos	14
<i>2.2. Estudio de mercado</i>	<i>15</i>
2.2.1. Misión	15

2.2.3. Investigación de Mercado	15
2.2.3.1. <i>Objetivos de la Investigación de Mercado</i>	15
2.2.3.2. <i>Metodología</i>	16
2.2.4. <i>Hipótesis</i>	19
2.2.4.1. <i>Contrastaste de hipótesis</i>	19
2.1.1. Ciclo de vida del producto	31
2.1.2. Matriz DOFA. (Ver tabla 4).....	31
2.1.3. Características de mercado	33
2.1.3.1. <i>Producto</i>	33
2.2. <i>Estudio técnico</i>	39
2.2.1. Características del montaje	39
2.2.2. Presupuesto de costos y gastos de la adecuación.....	41
2.2.3. Sistema de organización para la administración y operación de la empresa.	48
2.2.4. Operación de la empresa	48
2.2.5. Equipos necesarios para una óptima operación de la empresa	49
2.3. <i>Estudio económico y financiero</i>	51
2.4. <i>Estudio legal</i>	58
2.4.1. <i>Tipo de empresa</i>	62
2.4.2. Pasos para su creación	64
2.5. <i>Estudio ambiental</i>	66
2.5.1. Análisis de ciclo de vida de producto	66
2.5.2. Identificación de aspectos e impactos ambientales.....	66
3. Acta de constitución.....	68

3.1 Estructura desglosada del trabajo-EDT	73
4. Planificación del proyecto	74
4.1 Línea base de alcance	74
4.1.1. Enunciado del alcance del proyecto.....	74
4.1.2. Estructura desglosada del trabajo-EDT	77
4.1.2.1. Estimación de la duración, secuencia y recursos de las actividades	77
4.1.3. Diagrama de red.....	80
4.1.4. Cronograma	81
4.2. Plan de gestión del proyecto	90
4.2.1. Plan de gestión de alcance	90
4.2.2 Plan de gestión del tiempo	91
4.2.3. Plan de gestión de costos	93
4.2.4. Plan de gestión de calidad y sus componentes.....	99
4.2.5. Plan de gestión de personal del proyecto	104
4.2.6. Plan de gestión de comunicaciones e interesados.....	115
4.2.7. Plan de gestión del riesgo	129
4.2.7.2. Definiciones de probabilidad / impacto	132
4.2.7.3. Matriz de probabilidad e impacto	133
4.2.8. Plan de gestión de las adquisiciones y contratos	139
4.2.9. Plan de gestión de ambiental.....	146
Conclusiones	162
Referencias	164
Anexos	165

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Árbol de problemas.....	8
Figura 2. Árbol de objetivos.	9
Figura 3. Criterios de evaluación.	11
Figura 4. Resultado Expert Choice.	14
Figura 5. Planta arquitectónica.	40
Figura 6. Macroproceso de producción.	49
Figura 7. Organigrama de la empresa.	49
Figura 8. Análisis de sensibilidad.	56
Figura 9. Ciclo de vida de producto	65
Figura 10. Organigrama	102
Figura 11. Estructura Desglosada de Riesgos-EDR	125
Figura 12. Matriz de probabilidad e impacto	127

Lista de gráficas

Pág.

Gráfica 1. Segmento al que estamos dirigidos.	20
Gráfica 2. Conscientes de beneficios.	21
Gráfica 3. Aspecto importante al adquirir el producto	22
Gráfica 4. Lugares para adquirir el Producto.	23
Gráfica 5. Frecuencia con adquieren el producto	24
Gráfica 6. Precio.	25
Gráfica 7. Competidores.	26
Gráfica 8. Motivos de consumo.	27
Gráfica 9. Conocen o no el producto.	28
Gráfica 10. Presentaciones.	29
Gráfica 11. Canal de distribución.	30
Gráfica 12. Nombre del Producto	30
Gráfica 13. Ciclo de Vida del Producto.	31
Gráfica 14. Tendencias de oferta y demanda, total mercado (unidades de vivienda-cumulado doce meses).	38
Gráfica 15. Curva S.	93
Gráfica 16. Informe del trabajo restante de los recursos.	105
Gráfica 17. Informe de disponibilidad de los recursos gerente de proyectos	106
Gráfica 18. Informe de disponibilidad de los recursos ingeniero electrónico.....	107
Gráfica 19. Informe de disponibilidad de los recursos. Arquitectos 1 y 2.	108
Gráfica 20. Informe de disponibilidad de los recursos Abogado 1 y 2.	108

Gráfica 21. Informe de disponibilidad de los recursos Contador.....	109
---	-----

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz de identificación de interesados	6
Tabla 2. Marco lógico	12
Tabla 3. Nivel de confianza	18
Tabla 4. Matriz DOFA	32
Tabla 5. Actividades a desarrollar	41
Tabla 6. Cantidades de obra y presupuesto proyecto Portfolio	45
Tabla 7. Cargos y remuneración	50
Tabla 8. Presupuesto de inversión (miles de pesos)	52
Tabla 9. Costos de operación	53
Tabla 10. Presupuesto de implantación (miles de pesos)	54
Tabla 11 Flujo Neto de caja	55
Tabla 12. Tasa de oportunidad, VPN y TIR.....	56
Tabla 13. Acta de Constitución	67
Tabla 14. Descripción del alcance del producto	72
Tabla 15. Estimación de la duración a través de análisis PERT	76
Tabla 16. Cronograma del proyecto	78
Tabla 17. Proceso para definición del alcance	87

Tabla 18. Plan de gestión del tiempo	88
Tabla 19. Plan de gestión de calidad y sus componentes	95
Tabla 20. Roles y responsabilidades	102
Tabla 21. Costos de los recursos según el perfil requerido	104
Tabla 22. Matriz de identificación, clasificación y análisis de stakeholders	114
Tabla 23. Estrategia para gestión de stakeholders	116
Tabla 24. Estrategia para gestión y comunicación con stakeholders	117
Tabla 25. Metodología	122
Tabla 26. Roles y responsabilidades	123
Tabla 27. Presupuesto de gestión de riesgos	124
Tabla 28. Probabilidad de ocurrencia.....	125
Tabla 29. Definición de escalas de impacto para cuatro objetivos del proyecto	126
Tabla 30. Tolerancias Stake-Holders	127
Tabla 31. <i>Matriz plan de respuesta a riesgos</i>	128
Tabla 32. Métricas	138
Tabla 33. Matriz de plan de gestión ambiental	138

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1. EDT estructura desglosada del trabajo	155
Anexo 2. Diagrama de red	155
Anexo 3. Identificación y secuenciamiento de actividades	155
Anexo 4. Estimación de recursos y duraciones	155
Anexo 5. Cronograma del proyecto	155
Anexo 6. Matriz de adquisiciones	155
Anexo 7. Imagen corporativa.....	153

Resumen

La visualización de proyectos arquitectónicos y afines al diseño, constituye hoy por hoy una de las principales herramientas que garantizan el éxito en ventas de un proyecto, dado que permite con atributos de realismo, detalle y calidad proyectar lo que el comprador realmente va adquirir, dejando de lado los mecanismos en poco obsoletos como planos y demás diseños en papel. Es así como, el objetivo general del proyecto es la creación de una empresa de renderizado que supone una respuesta a la necesidad de un mercado demandante de este servicio.

Este proyecto cuenta con la fase preliminar de elaboración de estudios de mercado, técnico, financiero y económico, legal y ambiental, como base para la toma de decisiones de inversión y continuidad del proyecto de creación de la empresa PORTFOLIO S.A.S, posteriormente y dados los resultados de los estudios en mención, se inicia el proyecto siguiendo la metodología planteada por el *Project Management Institute* en la publicación PMBoK® quinta versión para el desarrollo, gestión, y control de proyectos, consistente en primer lugar en la elaboración del acta de constitución, posteriormente la Estructura Desglosada del Trabajo-EDT y finalmente la planificación mediante los planes secundarios.

Introducción

En la actualidad y dados los avances en las tecnologías de la información y comunicación, la aplicación de herramientas de multimedia en la visualización de proyectos arquitectónicos y afines al diseño, significa la mejor manera de presentar a los clientes o usuarios finales de propuestas de productos con mayor detalle, realismo y definición que permita la toma de decisiones. Por ello con el presente trabajo se pretende dar respuesta a la creciente demanda del servicio de visualización, principalmente en el campo de la construcción, mediante la creación de una empresa de renderizado.

Para ello, se planea inicialmente el análisis de la viabilidad a partir de la elaboración de los estudios de mercado, técnico, financiero, legal y ambiental seguido de la aplicación de las pautas de la guía de fundamentos para la gerencia de proyectos (PMBOK®), adelantando el proceso de definición y preparación del plan para la dirección del proyecto, que incluye los planes secundarios aplicable en las fases de inicio, preparación y organización.

Objetivos del proyecto

Objetivo general

Crear una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, urbanísticos y de diseño capaz de brindar al cliente un servicio integral y de la mayor calidad.

Objetivos específicos

- a) Constituir legalmente la empresa PORTFOLIO S.A.S.
- b) Crear la imagen de la empresa PORTFOLIO S.A.S. mediante página web y logotipo, isotipo o imagotipo.
- c) Adecuar un local mediante obra civil que permita la funcionalidad de la empresa.
- d) Adquirir e instalar mobiliario, equipos y software aptos para la elaboración de renders.

1. Formulación

1.1. Identificación y descripción del problema o necesidad

En el sector de la construcción y de las áreas afines al diseño, la visualización de los proyectos se considera una de las actividades más importantes y de la cual puede depender el éxito del mismo. La visualización o renderizado (término acuñado de la palabra en inglés rendering) es el proceso de generar una imagen (imagen en 3D o una animación en 3D) a partir de un modelo, usando una aplicación de computador (ALEGSA, 2015).

Sin embargo, pese a la relevancia que el renderizado tiene, los usuarios no cuentan con opciones que ofrezcan calidad en términos de garantía, realismo y detalle, así como una adecuada oportunidad en la entrega y a precios asequibles, lo conlleva a asumir riesgos como presentación ante sus cliente de imágenes que no se acercan a lo realmente proyectado, posibles pérdidas económicas por demoras en las ventas, teniendo en cuenta que esta es una herramienta para la aprobación y comercialización de proyectos en la materia y por ende retrasos en las entregas, haciendo poco competitivas las propuestas, dado que la simple representación en planos o maquetas no se compadece con los adelantos tecnológicos del momento.

1.1.1 Análisis de involucrados

Tabla 1. Matriz de identificación de interesados

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Influencia
--------	-----------	----------------------	---------------------	------------

Inversionista	<input type="checkbox"/> Buena rentabilidad económica. <input type="checkbox"/> Aumento de prestigio en el sector económico. Generación de un nuevo mercado o línea de negocio. Satisfacción del cliente. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Poca oferta de empresas relacionadas a la visualización arquitectónica y aéreas afines al diseño. Alto precio de los productos por una buena calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Monetario. Contrato Pólizas Aprobación de las decisiones 	Alta
Clientes	<input type="checkbox"/> Realismo y detalle en la representación para vender mejor los proyectos. Buen precio. Oportunidad en la entrega. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Poca calidad de la imagen realizada y su parecido con el proyecto final. Falta de oportunidad en la entrega. Precios altos 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos. Garantías. Pólizas. PQR's 	Alta
Inmobiliarias / agencias de remodelación	<input type="checkbox"/> Mostrar el resultado previo a un producto esperado por el cliente. <input type="checkbox"/> Realismo y detalle en la representación para vender	<ul style="list-style-type: none"> Poca calidad de la imagen realizada y su parecido con el proyecto final. Falta de oportunidad en la entrega. Precios altos 	<ul style="list-style-type: none"> Contratos. Garantías. PQR's 	Media
Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Influencia
	mejor los proyectos. <input type="checkbox"/> Buen precio.			

Proveedores	<input type="checkbox"/> Oportunidad en la entrega <input type="checkbox"/> Buena rentabilidad económica. Buenas relaciones comerciales. Posibilidad de nuevas contrataciones <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Dificultades en la ejecución de contrato.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato • Pólizas 	<input type="checkbox"/> Media
Equipo de trabajo	<input type="checkbox"/> Lograr los objetivos del proyecto Rentabilidad económica Buen desempeño <input type="checkbox"/> Mejorar experiencia <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades en la ejecución del proyecto • Problemas de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Project charter • Contrato • Reuniones • Planes de gestión 	<input type="checkbox"/> Alta
Cámara de comercio	<input type="checkbox"/> Creación de nuevas empresas Documentación completa <input type="checkbox"/> Cumplimiento de los requisitos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ilegalidad de empresas	<input type="checkbox"/> Normas	<input type="checkbox"/> Alta
Competencia	<input type="checkbox"/> No ejecución de proyecto para disminuir la competencia	<input type="checkbox"/> Disminución del mercado	<input type="checkbox"/> Clientes adquiridos	<input type="checkbox"/> Media

Fuente: elaboración propia

1.1.2. Análisis de problemas

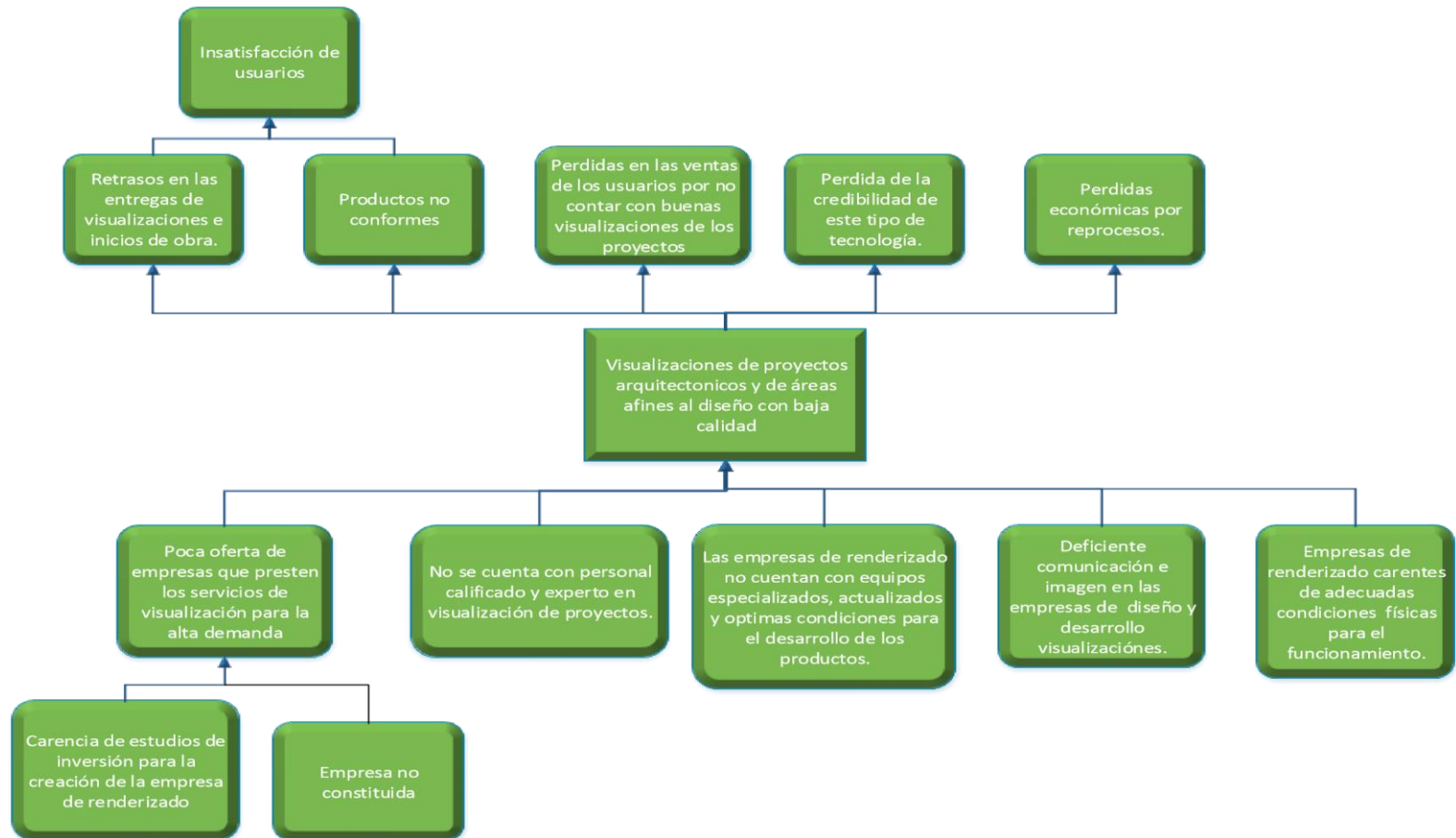


Figura 1. Árbol de problemas. Fuente: elaboración propia

1.1.3. Árbol de objetivos

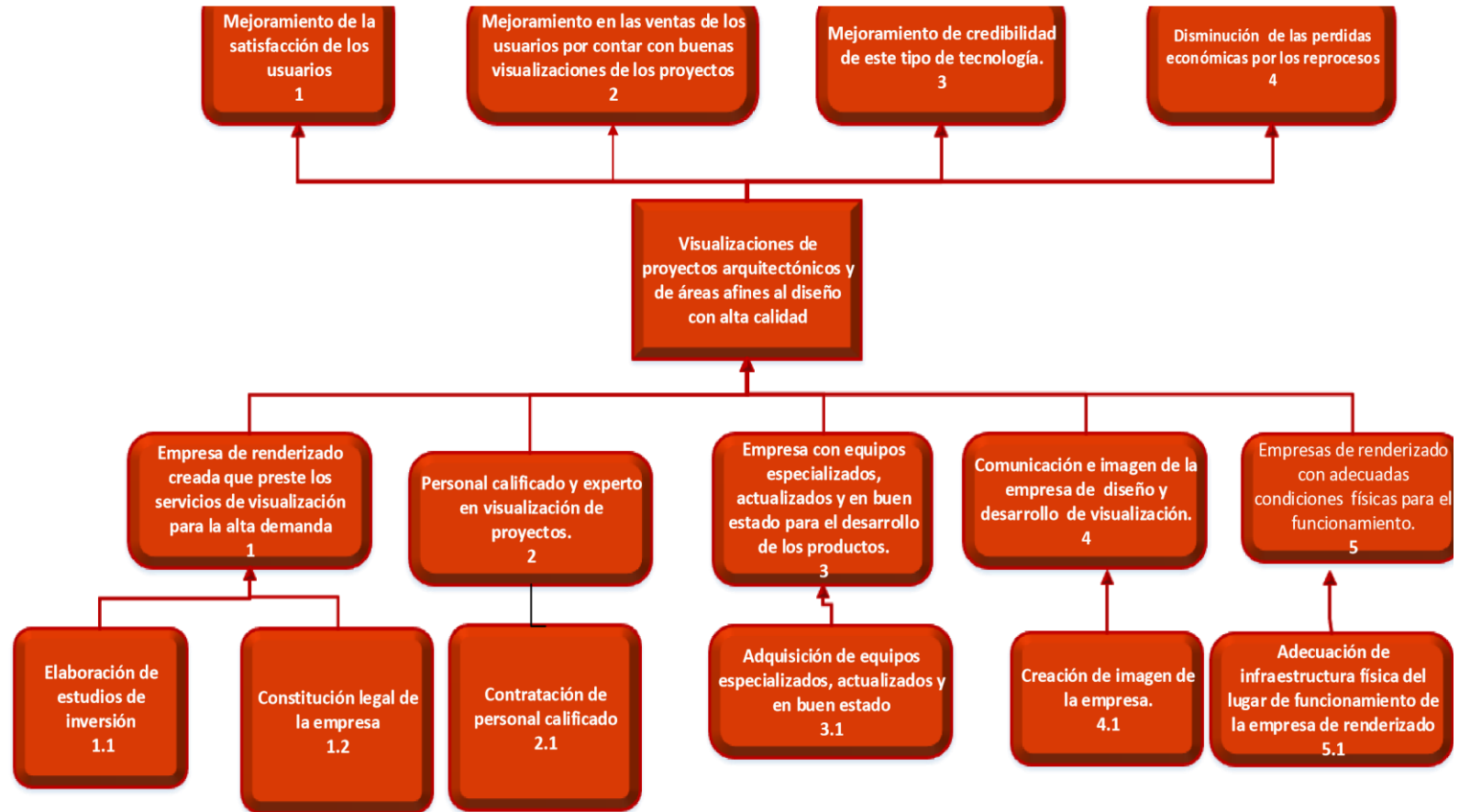


Figura 2. Árbol de objetivos. Fuente: elaboración propia

1.2. Análisis de alternativas

Vale la pena mencionar que el inversionista es una constructora con la necesidad de realizar representaciones de sus proyectos, renderizado, en condiciones de alta calidad en cuanto a realismo, detalle y garantía, con buena oportunidad en la entrega y a precios asequibles, dado que ha tenido experiencias que le han ocasionado retrasos en la iniciación de sus proyectos y dificultades en las ventas, por no mostrar lo que realmente se proyecta construir, desde este panorama se plantean tres (3) alternativas, las cuales pueden contribuir al mejoramiento del problema, para la toma de decisión frente a la mejor opción a elegir, se utilizó técnica Analytic Hierarchy Process-AHP (Proceso Analítico Jerárquico). A continuación se presentan las alternativas, los criterios de decisión y los resultados una vez aplicada la técnica, para ello se utilizó el aplicativo Expert Choice.

1.2.1. Alternativa 1.

Crear una empresa de renderizado paralela a la constructora inversionista, que preste los servicios a la misma, a otras constructoras y adicionalmente arquitectos, diseñadores de interiores y demás áreas del diseño.

1.2.2. Alternativa 2.

Contratar un profesional con experiencia en renderizado que realice los proyectos de la constructora inversionista.

1.2.3. Alternativa 3.

Buscar un practicante de últimos semestres de universidad que realice los renderizados requeridos como parte de su etapa práctica.

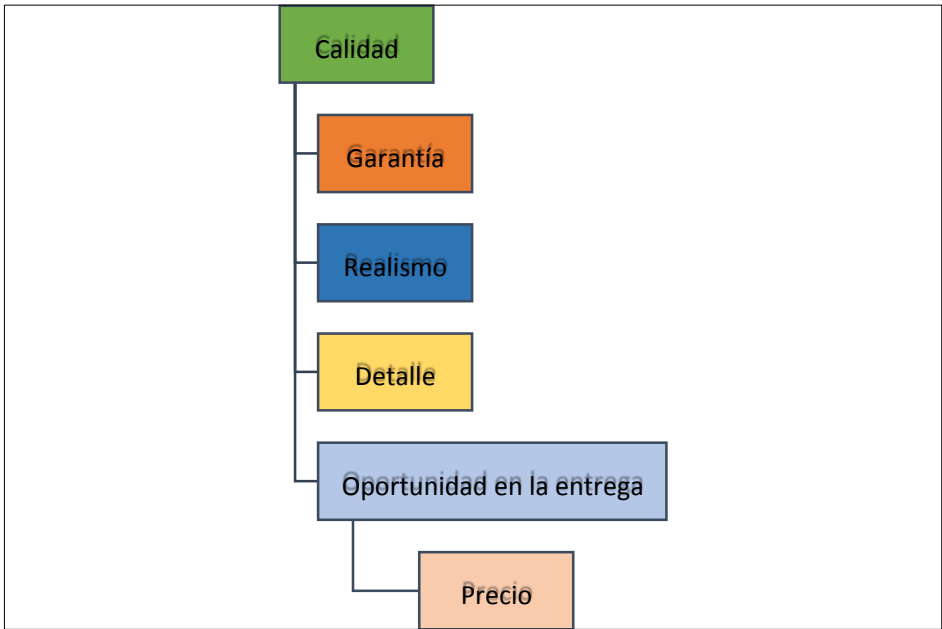


Figura 3. Criterios de evaluación. Fuente: elaboración propia

En la figura 3 se muestran los criterios de evaluación.

1.3. Marco lógico

Tabla 2. Marco lógico

Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
----------	-------------	------------------------	-----------

FIN 1. Mejoramiento de la satisfacción de los usuarios. 2. Mejoramiento en las ventas de los usuarios por contar con buenas visualizaciones de los proyectos. 3. Mejoramiento de credibilidad de este tipo de tecnología. 4. Disminución de las pérdidas económicas por los reprocesos.	1. Disminución de las quejas y reclamos de los usuarios en un 20% 2. Incremento de las ventas de los usuarios en un 20%. 3. Incremento en la contratación de renderizado en un 10% 4. Disminución de los productos no conformes en un 10%.	1. PQR's 2. Informe de facturación e ingresos. 3. Informe de ventas de usuarios. 4. Informe de producto no conforme.	El sector de la construcción continuará en crecimiento.
PROPÓSITO Proyectos arquitectónicos y de áreas afines al diseño con visualizaciones de alta calidad y a precios asequibles.	Aceptación de los renderizados en la primera entrega en un 80%	Consolidado de aceptación de productos.	El gobierno y la empresa privada promoverán desarrollos arquitectónicos.
COMPONENTES 1. Empresa de renderizado creada que preste los servicios de visualización para la alta demanda. 2. Personal calificado y experto en visualización de proyectos. 3. Empresas con equipos especializados, actualizados y en buen estado para el desarrollo de los productos. 4. Comunicación e imagen de la empresa de diseño y desarrollo de visualización. 5. Empresas de renderizado con adecuadas condiciones físicas para el funcionamiento.	1. Creación de la empresa de renderizado en un plazo de 6 meses. 2. 100% del personal contratado con experiencia mayor a 3 años. 3. 90% de los equipos adquiridos con sistema operativo superior a 2012. 4 y 5. Disminución de los cambios a 3 envíos de propuesta por diseño.	1. Informe de avance de creación de la empresa de renderizado. 2. Informe de reclutamiento y selección de personal. 3. Informe técnico de adquisición de equipos y hoja de vida el equipo. 4 y 5. Informe de control de cambios por producto.	En Colombia se cuenta con personal calificado para la contratación.

Tabla 2. Continuación

Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
----------	-------------	------------------------	-----------

ACTIVIDADES 1.1 Elaboración de estudios de inversión. 1.2 Constitución legal de la empresa 1.3 Contratación de personal calificado 3.1 Adquisición de equipos especializados, actualizados y en buen estado. 4.1 Creación de imagen de la empresa. 5.1 Adecuación de infraestructura física de lugar de funcionamiento de la empresa de renderizado	Publicidad Reclutamiento y selección Adquisición de equipos	<input type="checkbox"/> Informe de ventas <input type="checkbox"/> Informe de contratación <input type="checkbox"/> Informe de compras. <input type="checkbox"/>	Existe en el mercado oferta de equipos de cómputo con las características requeridas.
--	---	--	---

Fuente: elaboración propia.

1.4. Resultados

Se observa que la mejor opción partir de los criterios establecidos es la creación de la empresa de renderizado: Empresa 56%, Profesional: 9% y Practicante: 35%, la siguiente imagen muestra el proceso llevado a cabo en el Expert Choice.

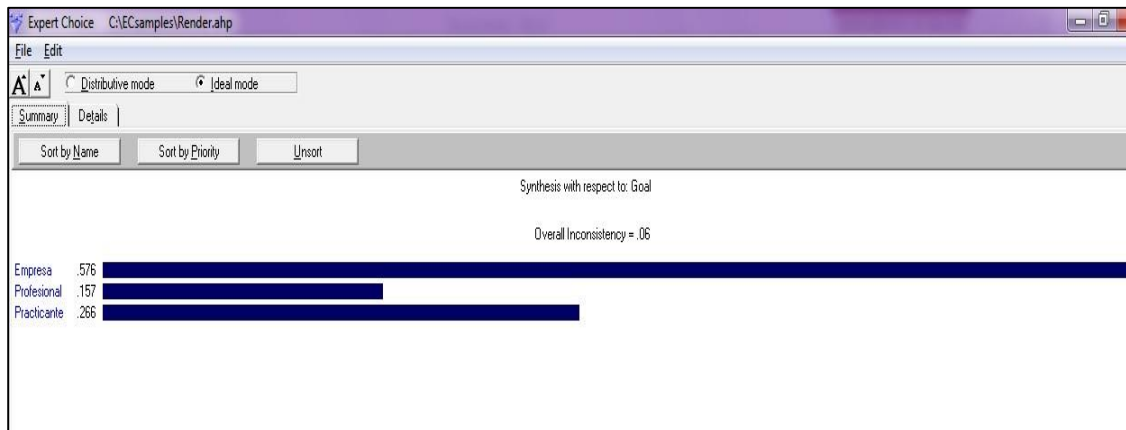


Figura 4. Resultado Expert Choice. Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta el resultado que arrojó la herramienta Expert Choice, se considera que la alternativa de crear una empresa de renderizado contribuye a mejorar la calidad, realismo y el detalle, siendo estos los criterios de evaluación, además de proporcionarle al inversionista una oportunidad de negocio.

2. Estudios

2.1. Objetivos de los estudios

2.1.1. Objetivo general

Analizar la viabilidad para la creación de una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, urbanísticos y de diseño.

2.1.2. Objetivos específicos

- a) Establecer las cantidades de servicios de renderizado procedentes de la empresa en proyecto que satisfaga la demanda y justifique su creación.

- b) Constatar la factibilidad técnica del proyecto, analizando el tamaño de la empresa, equipos y organización requerida.
- c) Determinar los recursos financieros para adelantar el proyecto y proyectar los resultados financieros para el periodo de evaluación.

2.2. Estudio de mercado

2.2.1. Misión

Estamos enfocados en el mercado de RENDERS, por lo que nuestra finalidad es realizar un producto dedicado al diseño de espacios interiores y exteriores en construcción y proyectos arquitectónicos. Satisfaciendo a todo el mercado con calidad.

2.2.2. Visión

Ofrecer un producto con gran calidad de imagen, con lo cual abarcaremos a todos los segmentos del mercado, apuntando a ser líderes en la participación del mercado, obteniendo este liderazgo mediante un compromiso firme de satisfacción de las expectativas de los clientes. Agregamos valor al producto ofreciendo un excelente servicio en toda la cadena de producción.

2.2.3. Investigación de Mercado.

2.2.3.1. Objetivos de la Investigación de Mercado.

Esta investigación de mercado tiene como finalidad determinar varios aspectos entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- a) Identificar si las personas conocen el renderizado.
- b) Conocer a qué área de mercado se deberá estar enfocados y las características del mismo (empresas, situación geográfica, calidad, proyectos).

- c) Conocer cuáles son los potenciales competidores.
- d) Determinar si el producto tendrá la aceptación esperada en el mercado.
- e) Identificar el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar por el producto.
- f) Conocer nuestras fortalezas y debilidades.
- g) Identificar los canales de llegada más idóneos a utilizarse.
- h) Determinar la tendencia de compra de los consumidores de este tipo de productos.
- i) Identificar los posibles canales de promoción.
- j) Determinar los beneficios y necesidades que el potencial consumidor espera satisfacer.

2.2.3.2. Metodología.

La metodología a utilizarse será clara y precisa para alcanzar resultados verídicos, la misma que nos servirá para alcanzar los objetivos propuestos.

Se realizará una investigación de mercado, la cual poseerá las siguientes variables:

- a) Tipo de consumidor
- b) Motivos de Consumo
- c) Lugar de adquisición del producto
- d) Calidad de imagen
- e) Competidores
- f) Aspectos del nuevo producto
- g) Alternativas de marcas y precios

Las cuales llevarán a discernir el Mercado y enfocará el proyecto hacia el segmento de mercado que estará dirigido, el precio que estarán dispuestos a pagar los futuros consumidores; es decir, se podrá conocer todas las herramientas necesarias para realizar una buena introducción del producto en el mercado.

2.2.3.2.1. Determinación de la Muestra

Para este análisis se utilizará una fórmula a continuación detallada con cada uno de sus elementos:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q} \quad (\text{Wikipedia})$$

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados)

La población para nuestro estudio es de 5512 basándonos en las empresas constructoras inscritas en cámara de comercio en el año 2015 **k:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%. Para nuestra encuesta se tomara un nivel de confianza 95% con un error maestral del 5%, lo que nos da una **k de 1.96.**

Tabla 3. Nivel de confianza

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,24	2,58
----------	------	------	------	------	------	------	------

Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%
---------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----

Fuente: (Wikipedia)

e: es el error muestra deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella, para nuestra encuesta el error muestral es de **5%**.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Cabe recalcar que como no se tiene un estudio previo, no hay información de los factores de ocurrencia y no ocurrencia, por lo que se tomará en cuenta que ambos son del 50% (Wikipedia, s.f.). Con esto se determina que el número mínimo de encuestas a realizarse es de:

n= 373 individuos Con una muestra de 5512 empresas de renderizado en Colombia.

Una vez que se tengan los resultados de las encuestas, estos serán tabulados y analizados mediante el uso de programas como EXCEL.

Por lo que una vez que se obtenga la base de datos correspondientes se podrá contrastar las hipótesis planteadas y analizar los resultados, pudiendo así establecer las respectivas estrategias de mercado como lo son el precio, ventas y publicidad.

2.2.4. Hipótesis

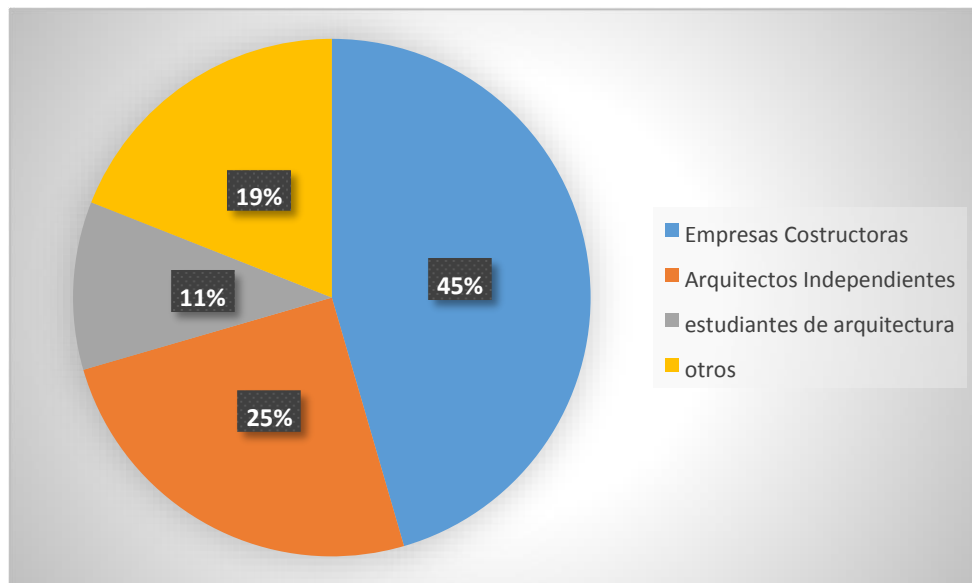
- a) El segmento de mayor mercado está en arquitectos y empresas constructoras.
- b) Los arquitectos y empresas están conscientes de los beneficios que se obtienen al usar el renderizado.
- c) Las personas prefieren un producto con alta calidad de imagen
- d) El mejor canal de ventas será directamente en constructoras
- e) Las personas utilizan el producto en cada proyecto, o construcción nueva.
- f) La cantidad que están dispuestos a pagar es de \$5 a 10 millones de pesos por 20 segundos en video dependiendo de la calidad.
- g) El mayor competidor es Vika Solutions
- h) Principalmente lo adquieren para tener una mayor claridad de su producto final, generar realismo y generar una mayor aceptación de sus clientes.
- i) La mayoría de la población que se tomó como muestra si tiene conocimiento del renderizado.
- j) El producto que tiene más acogida son las imágenes y en algunas ocasiones los videos aunque son más costosos.
- k) El canal de distribución más óptimo serán las visitas comerciales, y en menos capacidad el internet y periódicos.
- l) El nombre que tiene mayor aceptación en el mercado es PORTFOLIO

2.2.4.1. Contrastaste de hipótesis

Hipótesis No. 1: El segmento de mercado está en arquitectos, empresas sin importar su tamaño, estudiantes de arquitectura etc.

Esta hipótesis se la puede analizar de acuerdo a los resultados de la pregunta número uno del cuestionario. Como se muestra el 45.5% del mercado se encuentra en empresas de construcción y arquitectos, por lo que la hipótesis es verdadera lo que quiere decir que el segmento más grande está enfocado en la construcción; seguida por los arquitectos con un porcentaje del 25%.

La gráfica 1 se muestra el porcentaje de aceptación de cada uno de los rangos planteados en la encuesta.

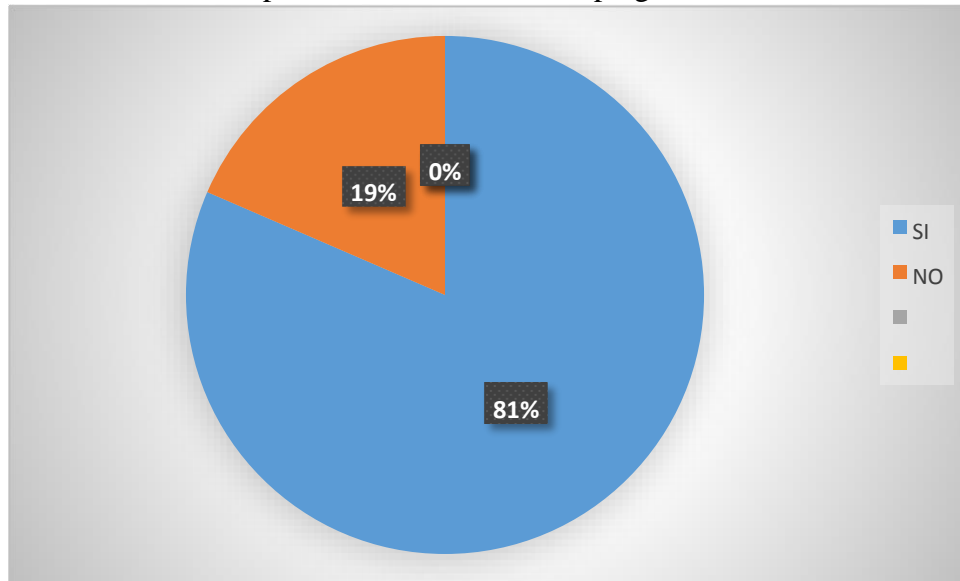


Gráfica 1. Segmento al que estamos dirigidos. Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 2: Los arquitectos y empresas están conscientes de los beneficios que se obtienen al usar el renderizado.

La gráfica 2 muestra que las personas son muy conscientes de los beneficios que se obtienen al usar renderizado, como se observa es un 81.5% que está conscientes de dichos beneficios, y un 18.5% no lo saben; por lo que está abierta la posibilidad de ingresar al mercado un producto que resalte estos beneficios.

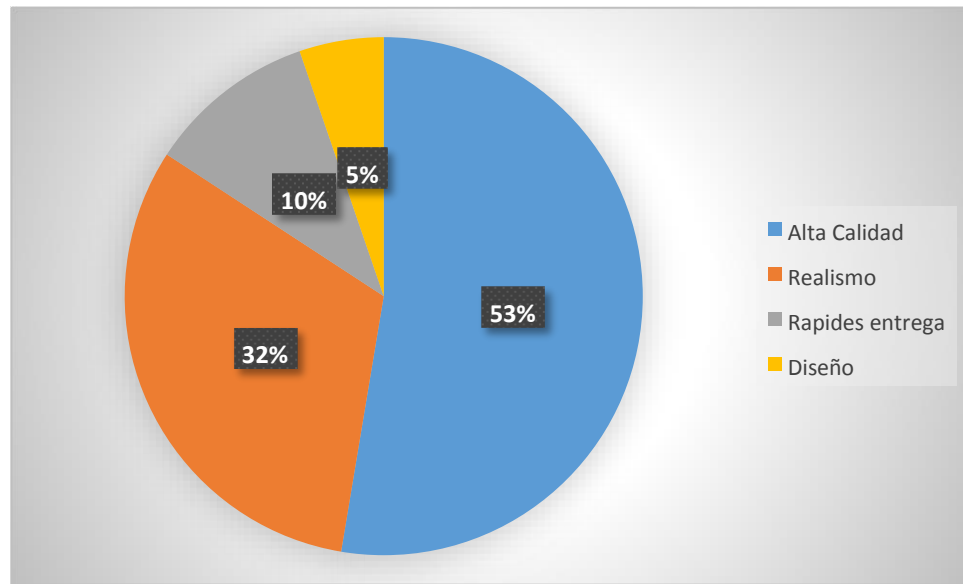
El resultado de esta hipótesis se lo obtuvo de la pregunta número dos de la encuesta



Gráfica 2. Conscientes de beneficios. Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 3: Las personas prefieren un producto con alta calidad de imagen.

Esta hipótesis está ligada con la hipótesis número dos, ya que si las personas están conscientes de los beneficios de los renders, con la hipótesis tres se desea verificar si lo que desean es un producto que sea lo más real y de la más alta calidad posible. Esta hipótesis se la contrasta con la pregunta ocho de nuestra encuesta, ya que en esta se encuentran varias alternativas como lo son realismo, visión futura, aceptación con clientes, según los resultados obtenidos tenemos que las personas desean que en el mercado haya una un producto de alta calidad, Por lo que determinamos la aceptación de esta hipótesis. (Ver gráfica 3)

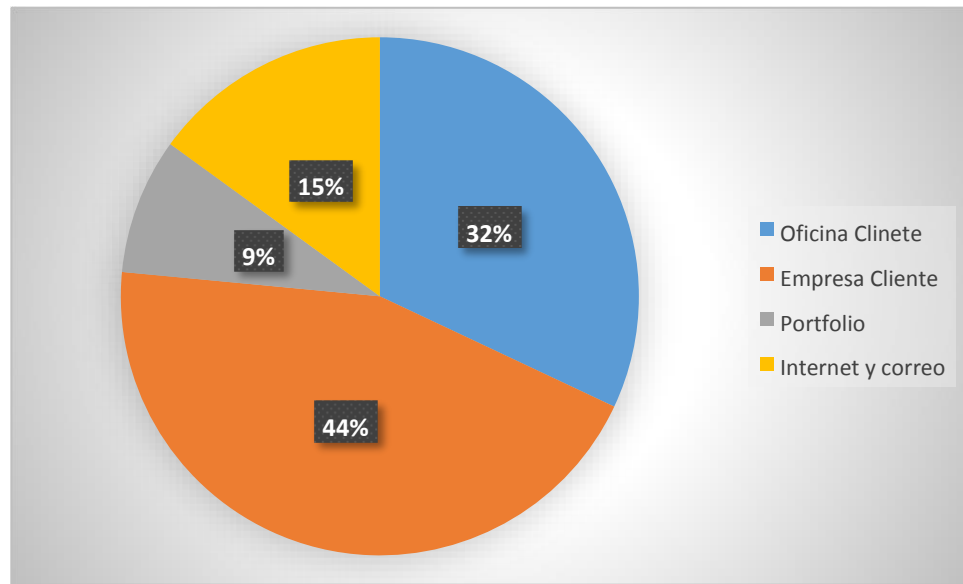


Gráfica 3. Aspecto importante al adquirir el producto Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 4: El mejor canal de ventas será directamente en constructoras

Los resultados obtenidos de la pregunta seis de la encuesta nos muestra que esta hipótesis es acertada, demostrando que una gran parte de los posibles consumidores les gustaría obtener el producto directamente en sus empresas y oficinas con un 44.5% y 31% respectivamente, más no dirigiéndose ellos a nuestra empresa con un 8.5%. Las demás alternativas no presentaron datos considerables, pero no se descartara la posibilidad de distribuir el producto en estos puntos.

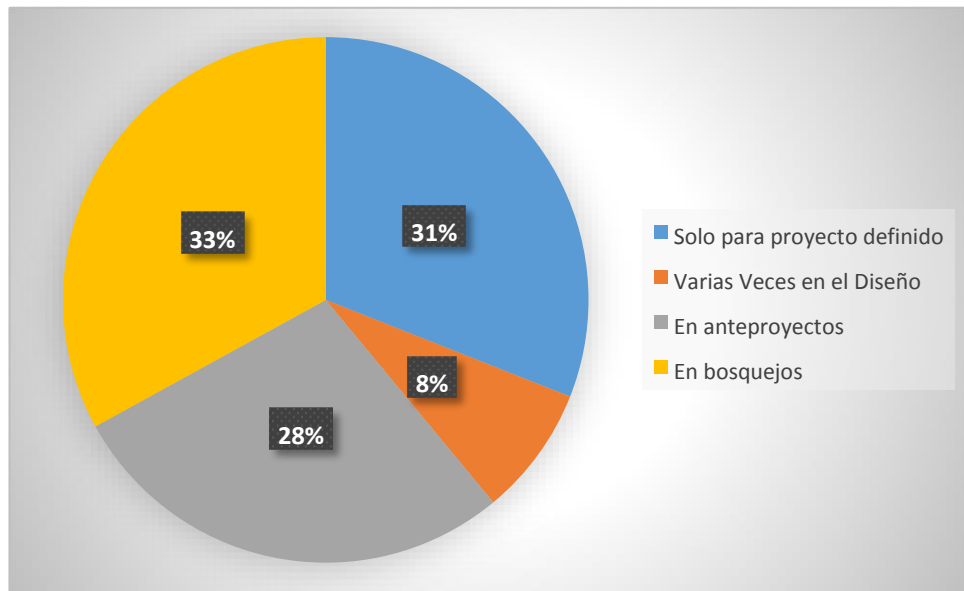
A continuación se muestra la gráfica 4 con sus respectivos porcentajes de cada alternativa formulada en la encuesta.



Gráfica 4. Lugares para adquirir el Producto. Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 5: Las personas utilizan el producto en cada proyecto, o construcción nueva.

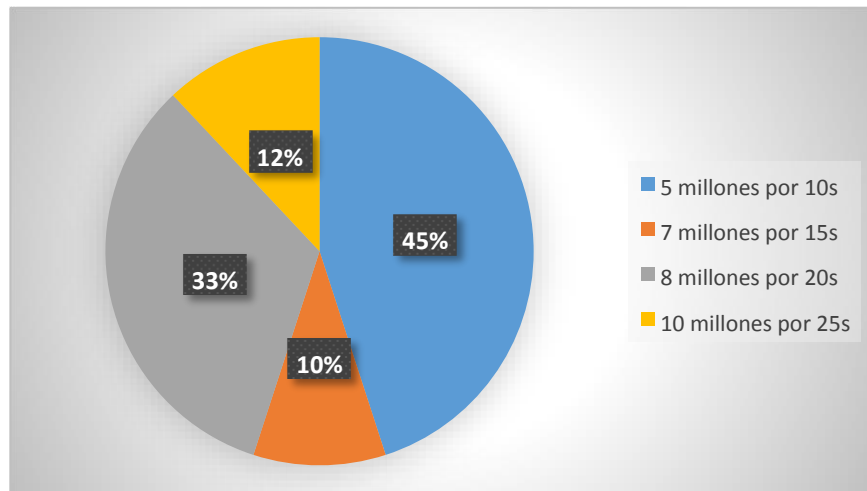
Para esta hipótesis se tomará como base los resultados obtenidos de la pregunta cinco de nuestras encuestas, con los que se concluye que esta hipótesis se rechaza, ya que la población que se tomó como muestra adquiere este producto en muchas ocasiones para realizar bosquejos y anteproyectos y no solo en cada proyecto ya constituido como se muestra en la gráfica 5.



Gráfica 5. Frecuencia con la que se adquiere el producto Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 6: La cantidad que están dispuestos a pagar es de \$5 a 10 millones de pesos por 20 segundos en video dependiendo de la calidad.

Se tomará como base de análisis de esta hipótesis la pregunta número seis, en la cual se observa que la población tomada como muestra tiene mayor inclinación en el valor de \$5 por 10s, y en segundo lugar está la opción de pagar \$8 por 20s por lo que se concluye que las personas prefieren pagar \$3 más por 10s considerando que es un producto de calidad. A continuación mostramos la gráfica 6:



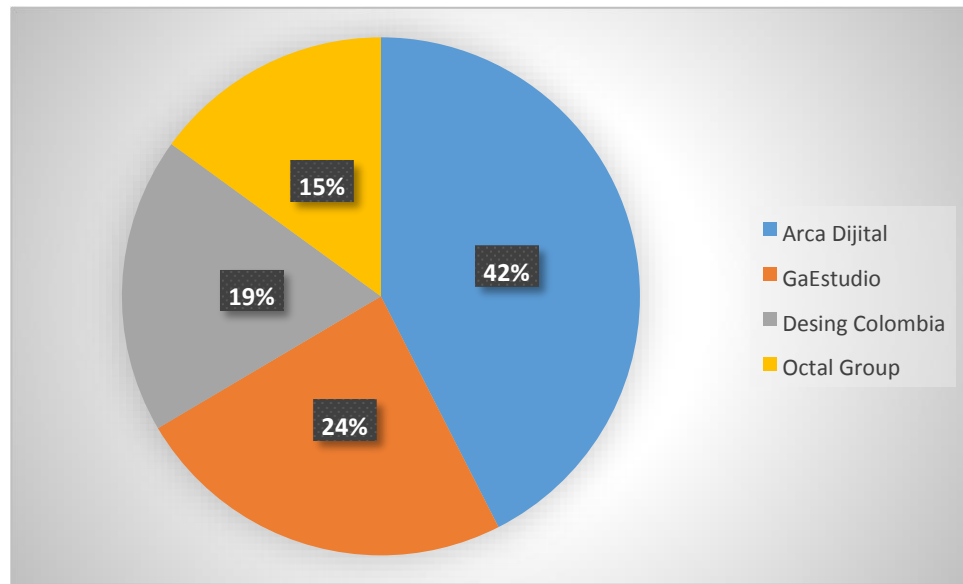
Gráfica 6. Precio. Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 7: El mayor competidor es Vika Solutions

La pregunta número 7 nos dio como resultado que el mayor competidor es Vika Solutions, ya que 158 personas de la muestra representa el 42.5%, prefieren este producto precedente de esta empresa, debido a que no solo se lo comercializa en las empresas sino que también en lugares comerciales establecidos, los que en la actualidad se han convertido en otro medio de distribución para llegar de manera directa hacia el consumidor, luego sigue con un nivel de aceptación del 24% el competidor

GAESTUDIO, siendo así estas dos marcas las más destacadas por los encuestados.

El gráfico muestra de una manera cuantitativa lo expresado anteriormente.

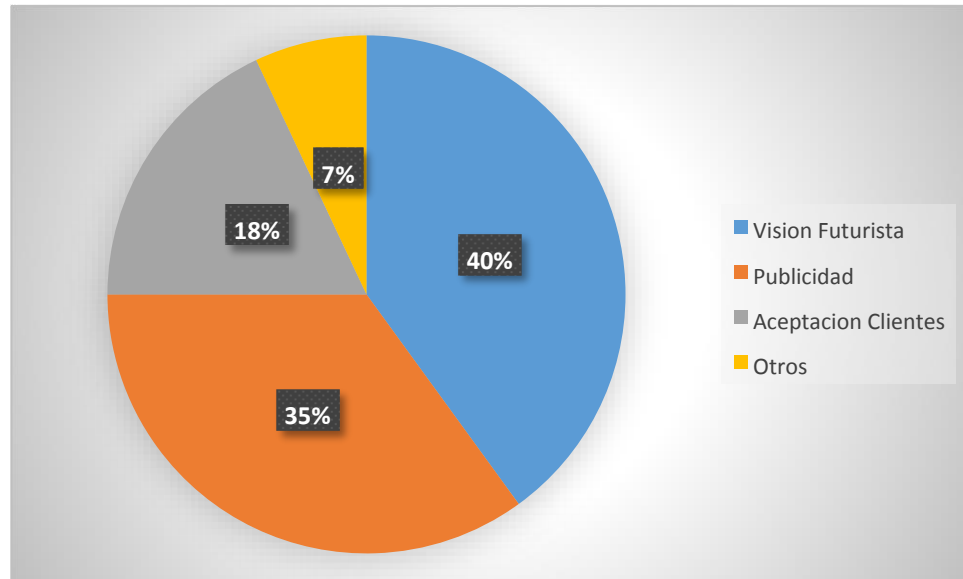


Gráfica 7. Competidores. Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 8: Principalmente lo adquieren para tener una mayor claridad de su producto final, generar realismo y generar una mayor aceptación de sus clientes.

Los datos obtenidos de la pregunta 8 nos muestran que el motivo que más induce a las personas a consumir el producto es que ellos desean obtener una visión lo más clara posible de su proyecto en el futuro, la cual tiene un 40%, con lo que podemos concluir que la hipótesis es verdadera. Luego se destaca la alternativa “publicidad” con un 36% y también cabe mencionar a la alternativa “aceptación de sus clientes” con un 18%, esta alternativa fue mayormente elegida por el mercado de las empresas jóvenes ya que son estos los que se encuentran en el crecimiento de conseguir clientes.

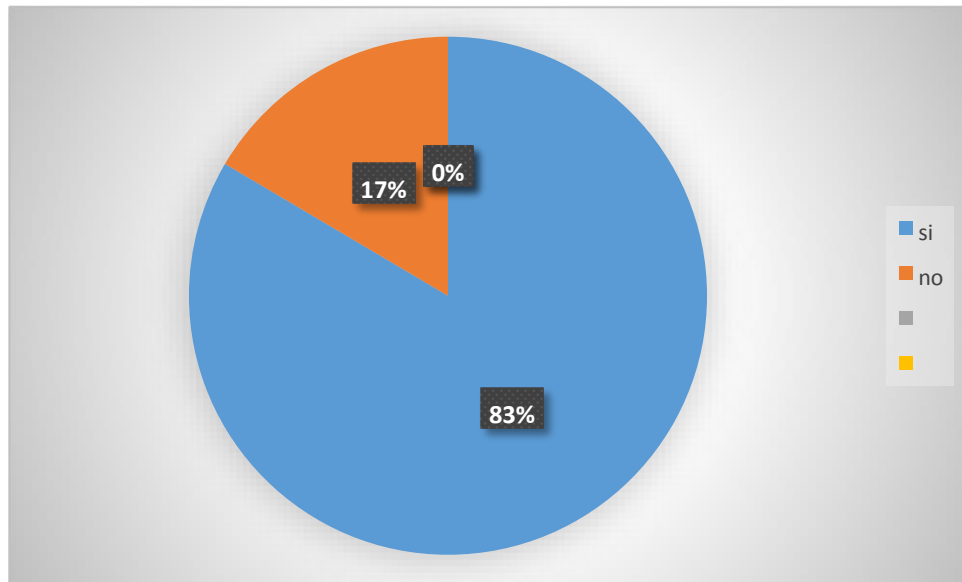
Se encuentra detallado en la gráfica 8 los porcentajes pertinentes a cada alternativa.



Gráfica 8. Motivos de consumo. Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 9: La mayoría de la población que se tomó como muestra si tiene conocimiento del renderizado.

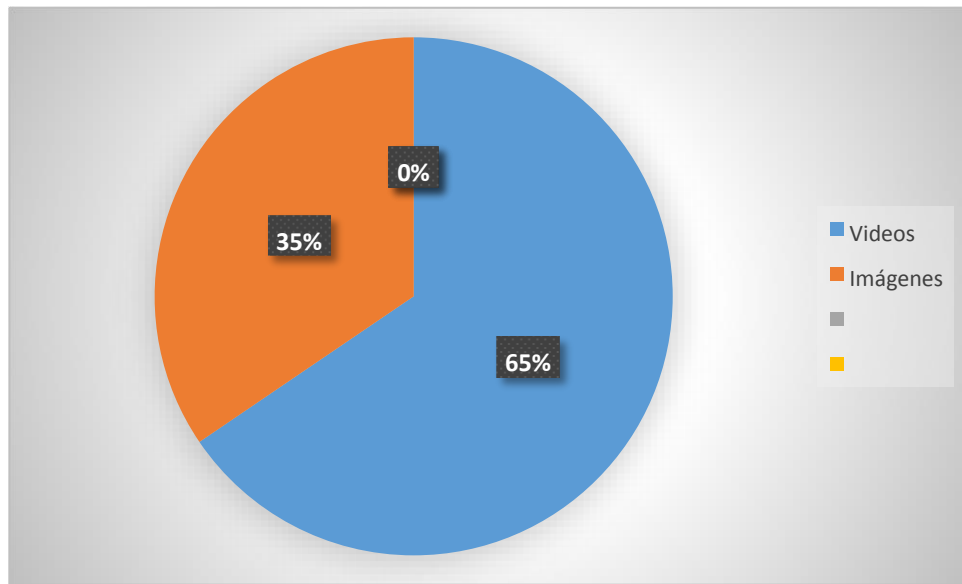
La intención con la pregunta nueve es intentar medir el grado de conocimiento acerca del producto y el resultado obtenido es el siguiente, el 83.5% de las personas encuestadas si conocen el producto, y un 16.5% no lo conocen puesto que no tiene una mayor comercialización o publicidad en los diferentes medios, entonces podemos concluir que la hipótesis planteada es verdadera, y los datos se mostrarán en la gráfica 9.



Gráfica 9. Conocen o no el producto. Fuente: Elaboración propia.

Hipótesis No. 10: El producto que tiene más acogida son las imágenes y en algunas ocasiones los videos aunque son más costosos.

La pregunta 10 nos ha servido para contrastar esta hipótesis, como podemos observar en el gráfico según los porcentajes la imagen no es la más aceptada por los encuestados por lo que la presente hipótesis se rechaza, y es el video el que obtuvo del 100% de los encuestados el 65.5% de aceptación, porque las personas mencionan que es más vistoso y real, además que con este video su producto se puede observar desde distintos ángulos, seguido se encuentran las imágenes con un 34.5. A continuación se ilustran los resultados en la gráfica 10.

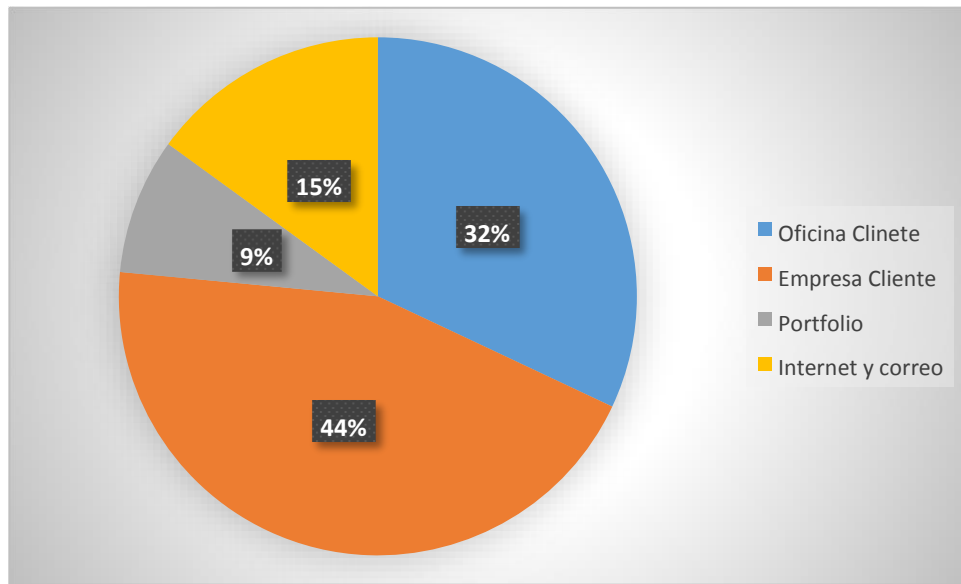


Gráfica 10. Presentaciones. Fuente: elaboración propia.

Hipótesis No. 11: El canal de distribución más óptimo serán las visitas comerciales, y en menos capacidad el internet y periódicos.

Como el producto está dirigido a arquitectos y empresas constructoras, son empresas o personas que por lo general pasan más tiempo en la planificación dedicándole más tiempo a las actividades de su oficina, etc., por lo que se encontró a las visitas comerciales la mejor opción, concluyendo así que nuestra hipótesis es verdadera.

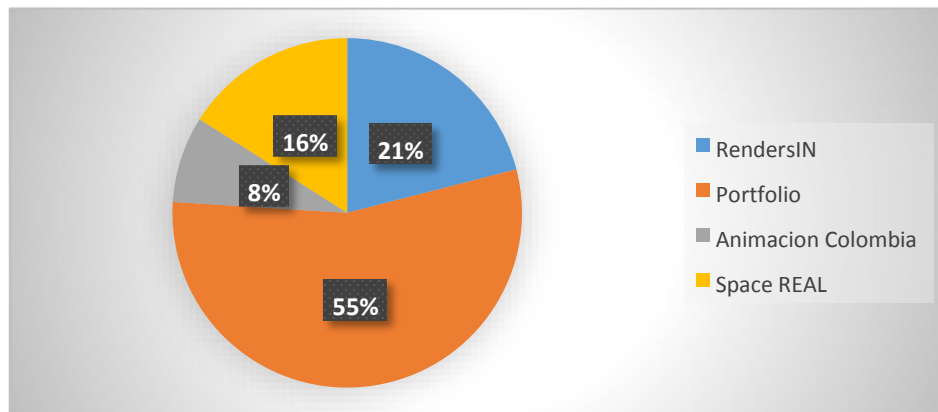
(Ver gráfica 11)



Gráfica 11. Canal de distribución. Fuente: elaboración propia

Hipótesis No. 12: El nombre que tiene mayor aceptación en el mercado es PORTFOLIO

En este caso la encuesta se acepta ya que los resultados arrojados nos informan que el nombre con mayor aceptación en el mercado es PORTFOLIO, lo que se puede demostrar en la gráfica 12.

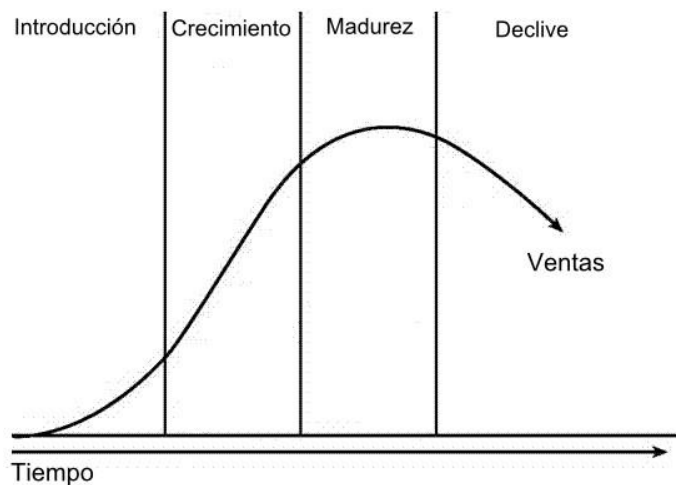


Gráfica 12. Nombre del Producto Fuente: elaboración propia

2.1.1. Ciclo de vida del producto.

El producto se encuentra en la etapa de introducción en el mercado Bogotano, ya que es una empresa nueva y por tanto hay que hacer un esfuerzo en promocionarlo y captar los primeros clientes. Además el costo de producir cada unidad es alto, con lo que los precios de introducción serán medianamente altos con respecto al mayor competidor. Dependiendo del rendimiento del producto se seguirá invirtiendo en distintos medios de publicidad mostrando las bondades del mismo.

En esta fase del ciclo de vida del producto es importante asumir posibles pérdidas por lo que se deberá luchar más por el reconocimiento del producto que por los posibles beneficios. (Ver gráfica 13)



Gráfica 13. Ciclo de Vida del Producto. Fuente: (DEL CASTILLO)

2.1.2. Matriz DOFA. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Matriz DOFA

	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos y la TI se pueden adaptar
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Control y dirección sobre las ventas al cliente final • Producto, calidad y confiabilidad del producto • Mejor desempeño del producto, comparado con competidores • Capacidad ociosa de renderizado • Algunos empleados tienen experiencia en el sector del cliente final • Lista de clientes disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene una lista de clientes. • Ciertas brechas en el rango para ciertos sectores • Somos una empresa nueva en el mercado • Poca experiencia en mercadeo directo • Imposibilidad de surtir a clientes en el extranjero • Necesidad de una mayor fuerza de ventas • Presupuesto limitado
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Se podrían desarrollar nuevos productos • Los competidores locales tienen 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de la legislación • Riesgo para la distribución actual productos de baja calidad
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de entrega directa • Mejoras continuas a los productos • Se puede atender desde las instalaciones actuales 	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha realizado ninguna prueba • Aún no existe un plan detallado • El personal de entrega necesita entrenamiento

-
- Los márgenes de ganancia serán buenos estacional
 - Los clientes finales responden ante nuevas ideas
 - Se podría extender a otros países
 - Nuevas aplicaciones especiales
 - Puede sorprender a la competencia
 - La demanda del mercado es muy
 - Retención del personal clave
 - Posible publicidad negativa
 - Vulnerabilidad ante grandes competidores

Fuente: elaboración propia

2.1.3. Características de mercado.

2.1.3.1. Producto

Es una imagen o video digital que se crea a partir de un modelo o escenario en 3D realizado en algún programa de computadora especializado, cuyo objetivo es dar una apariencia realista desde cualquier perspectiva del modelo. Posteriormente este modelo 3D se somete a diversos procesos, que con el uso de técnicas de texturizado de materiales, iluminación, distribución, así como técnicas fotográficas, crean una serie de efectos ópticos que se asemejan a una situación específica en el mundo real. Dando como resultado una imagen Fotorrealista. Según los resultados obtenidos en la encuesta se concluye lo siguiente:

Nombre

El nombre que mayor aceptación tuvo para los futuros consumidores es PORTFOLIO y el cual muestra que es un portafolio de ideas.

Distribucion

La respuesta es una distribución directa. Se realizarán visitas frecuentes a nuestros clientes dándoles a conocer los productos y sus beneficios haciendo un seguimiento continuo junto con el cliente.

Lo que se busca es nunca perder contacto con nuestros clientes aun si no hay proyectos de por medio.

Imagen

La imagen de la empresa PORTFOLIO tiene que ser innovadora, moderna, que sea llamativa a la atención del cliente, con colores vivos y que a la vez muestre que su calidad es inmejorable apoyándonos en los diseños más innovadores y creativos del mercado.

La imagen es un imagotipo que incluye el nombre de la empresa “PORTFOLIO” acompañado de la palabras en inglés “ARCHITECTURE Y URBANISM” de color blanco y un logo que es una “P” de un tamaño superior en cerrada en un círculo de un color azul, las palabras están en tipo de letra Times New Roman. Según el tipo de negocio se decidió adicionar las palabras como eslogan “Arquitectura, Diseño y Urbanismo”.



Luego, esta imagen corporativa se comunica al cliente a través de diversos elementos, como una tarjeta de presentación, un folleto o catálogo, sobres y cartas “membretadas” (con un “membrete” que señala la imagen de la empresa), etc. También se utilizarán para decorar la oficina, diseñar una página web, etc.

Precio

El consumidor va a evaluar los diferentes productos que se encuentran en el mercado y va a elegir aquel que le ofrezca un mayor beneficio en cuanto a su rendimiento, calidad, realismo, acompañado de un costo relativamente bajo que se ajuste a su presupuesto económico.

Según los resultados obtenidos de la encuesta se determinó que el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar es \$8 millones por 20s, el cual sí cubrirá los costos de producción, mano de obra, elaboración del render y publicidad del mismo.

El precio también es posible ajustarlo con la siguiente metodología para cobrar mediante el m2, de esta manera podemos establecer un mínimo estándar y establecer un código de ética en el negocio se propone un mínimo de 4.500 Gs. por m2, que sale de una regla de 3 de la ley 1012, si estudiamos esta ley sabemos que anteproyecto +

trabajos preliminares es un 20%, de la tabla del Art. 8 de dicha ley, y tomamos un ¼ de lo que cuesta el m2 de anteproyecto de vivienda aproximadamente. (ARQUITECTOS, 2015)

Para presupuestar tener en cuenta estas variables:

(*) importancia

(0,0) los puntos que se suman = variable

1. Punto de vista ()**

1. exterior

1. Angulo de Cámara

1. peatonal (0,1)

2. aérea (0,2)

2. interior

1. i. Equipamiento

1. de catálogo (ej.: bloques) (0,1)

2. a pedido (ej.: modelar muebles) (0,2 x mueble x cm2)

2. Iluminación ()**

1. diurna (0,1)

2. nocturna (0,2)

3. Tipo de Diseño (***)**

1. Minimalista (ej.: arquitectura tradicional) (0,2)

2. de estilo (ej.: patrimonio, ornamentos) (0,6)

4. Grado de Definición (***)**

1. Esquemática (ej.: sketchup) (0,2)

2. Hiperrealista (ej.: render) (0,7)

5. Entorno ()**

1. Modelado (ej.: prismas) (0,1)

2. Foto modelado (ej.: modelar todo el entorno) (0,3)

(ARQUITECTOS, 2015)

Sugerimos que el m2 4.500 pesos Paraguayos, lo que equivale a 3.500 pesos

Colombianos aproximadamente. (1 dolar aprox) como mínimo.

Resultado variable (0 a 2 pts) multiplicado por los m2 a modelar (si es interior lo da la planta, si es exterior el m2 de fachada a modelar.), luego por el valor que le damos a nuestros m2, mínimo 4.500 pesos Paraguayos. en este caso. (ARQUITECTOS, 2015)

Quizás no es el esquema más simple, pero si lo analizamos se entiende cómo usarlo, lo único que se debe hacer es, sumar los puntos que van a responder al servicio demandado por su cliente (una opción por ítem), y el resultado variable multiplicarlo por los m2 a modelar y luego por el valor mínimo en m2, que proponemos desde Arquitectos.com.py el mínimo sea 4.500 pesos Paraguayos. (ARQUITECTOS, 2015)

Plaza

La decisión de compra la tienen los clientes por lo que para la elaboración del producto se utilizarán canales de distribución estratégica en el mercado, según las encuestas la mayor plaza sería las visitas comerciales directamente en las instalaciones de los clientes aunque también podrían encontrarlo directamente en las oficinas de PORTFOLIO, en la web o telefónicamente.

Cabe mencionar el proceso de distribución directa que el render tendrá hasta que llegue a manos de los consumidores: El productor (PORTFOLIO) realizara un seguimiento al cliente desde el inicio mismo del diseño para disminuir errores en cuanto a la elaboración del render, adicionalmente se entregara directamente en las instalaciones del cliente por personal calificado de PORTFOLIO sin intermediarios.

Promoción

Una forma de motivar a los consumidores es ofrecerles promociones por venta; es decir incentivar el producto a recibir por un precio más bajo incentivando que compren mayor cantidad del producto.

En el caso de los clientes preferenciales se ofrecerá promociones como: lleve un producto de video y adicional se le puede ofrecer una imagen, así mismo se tiene que por la compra de más de dos renders se le harán algunos descuentos.

Demanda

En los últimos doce meses a enero de 2015, las cifras reportadas por el sistema de información georreferenciado – Coordinada Urbana revelaron un total de 157.719 unidades de vivienda vendidas frente a un total de 151.521 unidades habitacionales lanzadas, de esta manera se registraron crecimientos anuales del orden del 5,5% y 4,9% en ventas y lanzamientos, respectivamente. Bajo este escenario, se evidencia una moderación en los niveles de crecimiento tanto en ventas como en lanzamientos, sin embargo, vale la pena resaltar que aunque con magnitudes menores las variaciones continúan siendo positivas para comienzos del año 2015, e incluso el volumen de unidades se ubicó por encima de la dinámica de largo plazo. Fuente: (CAMACOL, 2015)



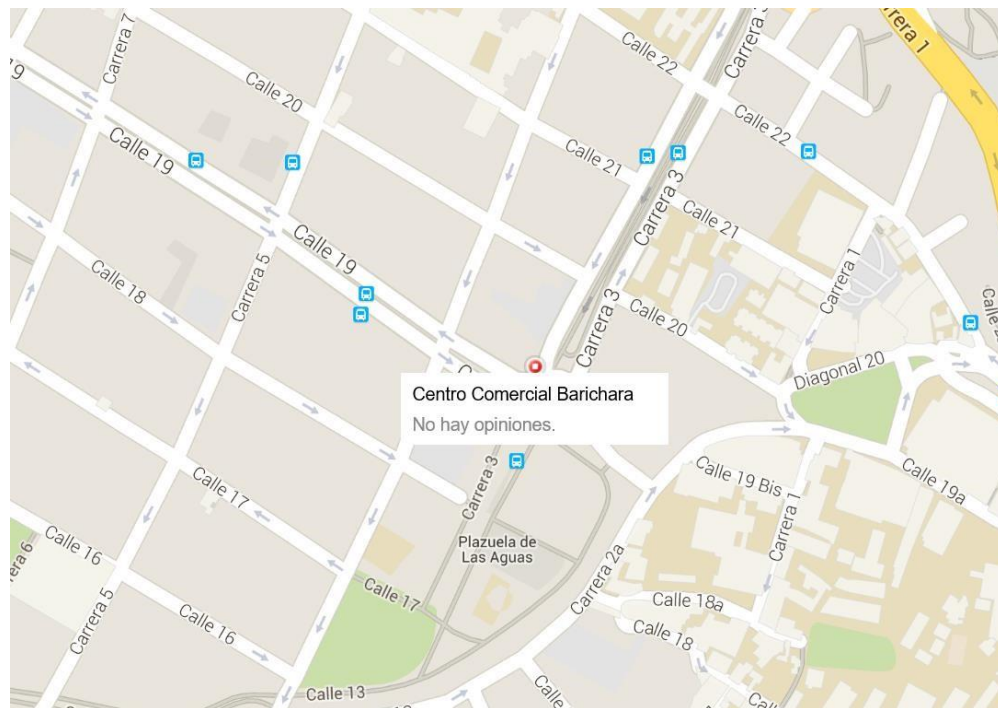
Gráfica 14. Tendencias de oferta y demanda, total mercado (unidades de vivienda acumuladas doce meses). Fuente: (Coordinada Urbana)

2.2. Estudio técnico

En este apartado se describen todos los aspectos de técnicos del montaje y operación de la empresa PORTFOLIO, junto con los presupuestos; el esquema de operación que se describe, es el esencial para que opere en condiciones óptimas, por lo tanto se incluyen funciones y actividades a realizar en el mismo.

2.2.1. Características del montaje.

La ubicación de la empresa es una oficina en el edificio Barichara localizado en el centro de la ciudad de Bogotá, en la dirección: Cra. 3a #56 - 48 y tendrá un costo mensual de \$1'400.000.



Fuente: (GOOGLE, 2015)

El espacio cuenta con una superficie de 54.7 m², cuenta con baño privado, piso laminado en madera, se encuentra ubicada en el piso 4 de la torre la cual cuenta con

planta eléctrica, escalera de emergencia, cableado de red, ascensor, portería recepción etc.

La distribución será de la siguiente manera:

- a). Dos estacionamientos privados.
- b). 3 oficinas modulares con puerta de 6 m^2 cada una.
- c). 3 módulos separados a media altura de 2 m^2 cada uno.
- d). 1 cuarto con puerta para servidores de 3 m^2 .
- e). 1 sala de espera y recepción de visitas 6 m^2 (Ver figura 5)

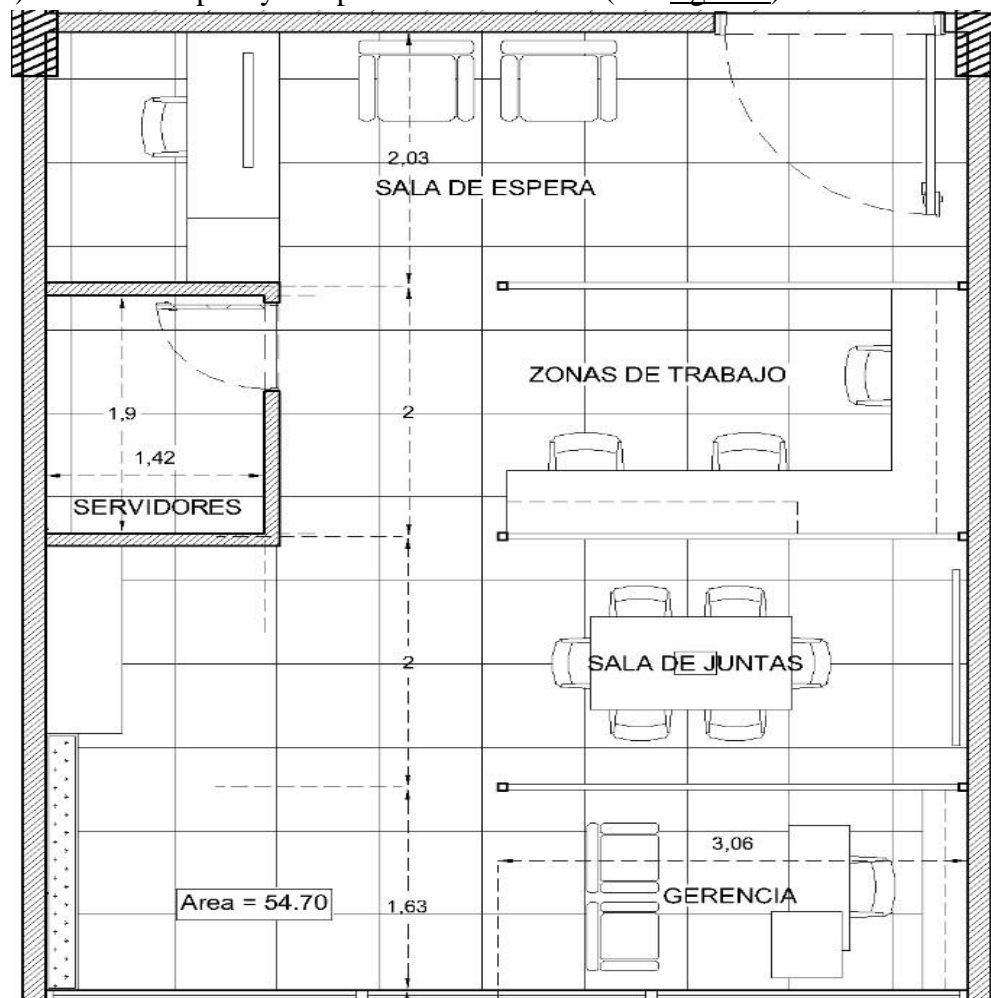


Figura 5. Planta arquitectónica. Fuente: elaboración propias

2.2.2. Presupuesto de costos y gastos de la adecuación.

Los costos son estimados de la obra son conforme al proyecto y representan una aproximación de lo que será el costo real de la obra una vez concursada la misma. El detalle de definición de costos es por pesos colombianos del proceso de adecuación de las oficinas, los detalles del mismo serán expuestos en la etapa de puesta en marcha que se llevara a cabo inmediatamente se apruebe.

Las actividades a desarrollar para la implementación de las instalaciones físicas.

(Ver [tabla 5](#)):

Tabla 5. Actividades a desarrollar

Nombre de tarea
PROYECTO PORTFOLIO S.A.S
DISEÑOS CONSTRUCTIVOS
DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS
Elaboración de diseños arquitectónicos
Revisión de primera imagen de diseños arquitectónicos
Corrección de diseños arquitectónicos
Aprobación de diseños arquitectónicos
DISEÑOS REDES ELÉCTRICAS
Elaboración de diseños redes eléctricas
Revisión de primera imagen de diseños redes eléctricas
Corrección de diseños redes eléctricas
Aprobación de diseños redes eléctricas
DISEÑO REDES DE COMUNICACIÓN Y REDES ESPECIALES
Elaboración de diseño de comunicaciones y redes especiales
Revisión de primera imagen de diseños de comunicaciones y redes especiales
Corrección de diseños de comunicaciones y redes especiales
Aprobación de diseños de comunicaciones y redes especiales
OBRAS CIVILES
REDES ELÉCTRICAS
ADQUISICIONES REDES ELÉCTRICAS
INSTALACIONES DE REDES ELÉCTRICAS

Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de redes eléctricas
Revisión de instalaciones eléctricas existentes
Cableado según diseño aprobado
Instalación de bombillas LED
Instalación de sensores de proximidad
Instalación de interruptores
Instalación de tomacorrientes
Instalación de tacos de electricidad
Prueba de cargas eléctricas
PINTURA Y DRYWALL
ADQUISICIONES PINTURA Y DRYWALL
Cálculo de cantidades de obra para pintura y drywall

Nombre de tarea
PROYECTO PORTFOLIO S.A.S
Realización de estudio de mercado para pintura y drywall
Envío de solicitud de cotización para pintura y drywall
Visita técnica de reconocimiento para contrato de pintura y drywall
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para pintura y drywall
Elaboración de la minuta de contrato de pintura y drywall
Revisión por las partes de la minuta del contrato de pintura y drywall
Firma de contrato de pintura y drywall
Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de pintura y drywall
Perfeccionamiento del contrato de pintura y drywall
EJECUCIÓN DE PINTURA
Elaboración de acta de inicio de contrato de pintura y drywall
Preparación de las paredes y pintura general
Instalación de división en drywall
Verificación y corrección de pintura
ENCHAPES
ADQUISICIONES ENCHAPES
Cálculo de cantidades de obra para enchapes
Realización de estudio de mercado para enchapes
Envío de solicitud de cotización para adecuación de enchapes
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adecuación de enchapes
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adecuación de enchapes
Elaboración de la minuta de contrato de adecuación de enchapes
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adecuación de enchapes
Firma de contrato de adecuación de enchape

Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de enchapes
Perfeccionamiento del contrato de adecuación de enchapes
INSTALACION DE ENCHAPE
Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de enchapes
Instalación completa de enchape
Verificación y corrección de enchape
CARPINTERÍA METÁLICA
ADQUISICIONES CARPINTERÍA METÁLICA
Cálculo de cantidades de obra para carpintería metálica
Realización de estudio de mercado para carpintería metálica
Envío de solicitud de cotización para instalación de carpintería metálica
Visita técnica de reconocimiento para contrato de instalación de carpintería metálica
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para instalación de carpintería metálica
Elaboración de la minuta de contrato de instalación de carpintería metálica
Revisión por las partes de la minuta del contrato de instalación de carpintería metálica

Nombre de tarea
PROYECTO PORTFOLIO S.A.S
Firma de contrato de instalación de carpintería metálica
Constitución y revisión de póliza de contrato de instalación de carpintería metálica
Perfeccionamiento del contrato de instalación de carpintería metálica
INSTALACION DE CARPINTERÍA METÁLICA
Elaboración de acta de inicio de contrato de instalación de carpintería metálica
Instalación de carpintería metálica según diseño
Verificación y corrección de carpintería metálica
REDES DE COMUNICACIONES Y REDES ESPECIALES
ADQUISICIONES REDES DE COMUNICACIÓN Y REDES ESPECIALES
Cálculo de cantidades de obra para redes de comunicación y redes especiales
Realización de estudio de mercado para redes de comunicación y redes especiales
Envío de solicitud de cotización para adecuación de redes de comunicación y redes especiales
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adecuación de redes de comunicación y redes especiales
Elaboración de la minuta de contrato de instalación de redes de comunicación y redes especiales
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales

Firma de contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales
Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales
Perfeccionamiento del contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales
INSTALACION DE REDES DE COMUNICACIÓN Y ESPECIALES
Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales
Instalación de redes telefónicas
Pruebas de redes telefónicas
Instalación de red de internet inalámbrica
Pruebas de red de internet inalámbrica
MOBILIARIO
DIVISIONES
ADQUISICIONES DIVISIONES
Proyección de materiales, cantidades y especificaciones técnicas para divisiones
Realización de estudio de mercado para adquisición e instalación de divisiones

Nombre de tarea
PROYECTO PORTFOLIO S.A.S
Envío de solicitud de cotización para adquisición e instalación de divisiones
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adquisición e instalación de divisiones
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adquisición e instalación de divisiones
Elaboración de la minuta de contrato de adquisición e instalación de divisiones
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adquisición e instalación de divisiones
Firma de contrato de adquisición e instalación de divisiones
Constitución y revisión de póliza de contrato de adquisición e instalación de divisiones
Perfeccionamiento del contrato de adquisición e instalación de divisiones
INSTALACION DE DIVISIONES
Elaboración de acta de inicio de adquisición e instalación de divisiones
Instalación de divisiones según diseño
Instalación de puertas

Verificación y corrección de funcionalidad de divisiones
MUEBLES
ADQUISICIONES DE MUEBLES
Proyección de cantidades y especificaciones técnicas para la adquisición de muebles
Realización de estudio de mercado para adquisición de muebles
Envío de solicitud de cotización para adquisición de muebles
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adquisición de muebles
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adquisición de muebles
Elaboración de la minuta de contrato de adquisición de muebles
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adquisición de muebles
Firma de contrato de adquisición de muebles
Constitución y revisión de póliza de contrato de adquisición de muebles
Perfeccionamiento del contrato de adquisición de muebles
INSTALACION DE MUEBLES
Instalación de muebles
Verificación de funcionalidad de muebles
EQUIPOS
Nombre de tarea
PROYECTO PORTFOLIO S.A.S
EQUIPOS DE COMPUTO
SOFTWARE ESPECIALES
ADQUISICIÓN DE SOFTWARE
INSTALACION DE SOFTWARE
EQUIPOS DE TELEFONÍA
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE TELEFONÍA
INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELEFONÍA
Instalación de conmutador
Instalación de planta telefónica
Pruebas de planta telefónica, conmutador y teléfonos

Fuente: elaboración propia

El presupuesto de adecuación fue elaborado con cotizaciones de distintos proveedores y realizando aproximaciones.

El general, la inversión total requerida es de \$51'847,900.00 para la adecuación de las oficinas, con sus espacios para cada uno de los trabajadores.

El tiempo estimado para la realización de esta adecuación es de un mes aproximadamente. (Ver tabla 6)

Tabla 6. Cantidades de obra y presupuesto proyecto Portfolio

CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO PROYECTO PORTFOLIO						
ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	PRECIO MATERIAL TOTAL	MANO DE OBRA	PRECIO TOTAL
ENCHAPES						
Enchape Oficina	45.42	m2	\$ 20,500.00	931110	14863	1606187.46
Enchape Terraza	8.25	m2	\$ 13,450.00	110962.5	14863	233582.25
Guardaescobas	37.29	ml	\$ 15,680.00	108000	3497	238403.13
PINTURAS y DRYWALL						
Pintura general	78.625	m2	\$ 12,450.00	375200	2614	580725.75
Drywall 2.44 X 1.2	10.82	m2	\$ 54,200.00	216800	15000	379100
REDES ELÉCTRICAS						
Tomacorriente	6	und	\$ 8,500.00	51000	3450	71700
Interruptores	6	und	\$ 12,000.00	72000	3450	92700

CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO PROYECTO PORTFOLIO						
ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	PRECIO MATERIAL TOTAL	MANO DE OBRA	PRECIO TOTAL
Sensores de proximidad	3	und	\$ 65,000.00	195000	9870	224610
Bombillas led	11	und	\$ 25,400.00	279400	9870	387970
Cableado	32.77	ml	\$ 8,500.00	278545	9870	601984.9
Tacos	1	und	\$ 54,200.00	63000	9870	72870
Tubería pvc 2"	32.77	ml	\$ 12,350.00	270300	9870	593739.9
REDES COMUNICACIÓN Y ESPECIALES						
Cableado	16.38	ml	\$ 8,500.00	139230	4809	218001.42
Terminales	6	und	\$ 5,420.00	32520	4809	61374
Tomas de datos	6	und	\$ 5,645.00	33870	4809	62724
CARPINTERÍA METÁLICA						

Amarres en aluminio tipo 1	12	und	\$ 24,200.00	290400	3250	329400	
Amarres en aluminio tipo 2	12	und	\$ 24,200.00	290400	3250	329400	
DIVISIONES							\$ 1,416,150.00
Vidrio templado de 2.45 x 1 mts	9	und	\$ 145,000.00	1305000	12350	1416150	
CARPINTERÍA MADERA							\$ 1,990,000.00
Mueble especial de trabajo según diseño	1	und	\$ 750,400.00	750400	12000	762400	
Mueble para insumos según diseños	1	und	\$ 350,000.00	350000	12000	362000	
Mueble de gerencia según diseños	1	und	\$ 451,200.00	451200	12000	463200	
Puerta en madera 0.7 x 2 mts	1	und	\$ 253,400.00	253400	12000	265400	
Mueble lobby según diseños	1	und	\$ 125,000.00	125000	12000	137000	
MUEBLES							\$ 4,003,000.00
sillas mies van dar roe	4	und	\$ 345,900.00	1383600	0	1383600	
sillas de oficina	5	und	\$ 269,900.00	1349500	0	1349500	
mesa sala de juntas	1	und	\$1,269,900.00	1269900	0	1269900	
EQUIPOS							\$ 29,715,400.00
televisores	1	und	\$ 859,000.00	859000	0	859000	
computadores especializados	3	und	\$4,150,000.00	12450000	15200	12495600	
computador	4	und	\$1,500,000.00	6000000	15200	6060800	
Teléfono de oficina	4	und	\$ 120,000.00	480000	0	480000	
Conmutador	1	und	\$ 700,000.00	700000	200000	900000	
Planta telefónica	1	und	\$ 500,000.00	500000	200000	700000	
Impresora	1	und	\$ 350,000.00	350000	0	350000	
Servidor	1	und	\$1,500,000.00	1500000	250000	1750000	
Maquina refrigerante para PC	4	und	\$ 400,000.00	1600000	0	1600000	
CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO PROYECTO PORTFOLIO							
ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	PRECIO MATERIAL TOTAL	MANO DE OBRA	PRECIO TOTAL	
UPS de 10 KVAS	4	und	\$1,000,000.00	4000000	60000	4060000	
Papelería general	1	und	\$ 400,000.00	400000	0	400000	
Greca	1	und	\$ 60,000.00	60000	0	60000	
PROGRAMAS							\$ 2,740,480.00
3ds max	2	und	\$ 352,300.00	704600	0	704600	

vray	2	und	\$2,150,000.00	900000	0	1800000
sketchup	1	und	\$1,542,918.00	235880	0	1542918
						INVERSIÓN INICIAL TOTAL \$ 54,587,900.81

Fuente: elaboración propia

2.2.3. Sistema de organización para la administración y operación de la empresa.

Se debe estructurar un manual de organización y de operación de la empresa, donde se establecen los esquemas que rigen el rumbo de la empresa y como debe mantenerse este rumbo. En este estudio se plantean algunas ideas que deben contemplarse en el manual de organización y funcionamiento del parque.

2.2.4. Operación de la empresa.

La operación se inicia en la selección y colocación de los empleados en la empresa, bien documentada (contratos firmados) y con la entrega-recepción de las instalaciones y equipos y el reglamento de la empresa donde se establecen los derechos y obligaciones de los empleados.

La empresa cuenta con vigilancia en la mayor parte del tiempo posible, para evitar actos de vandalismo y destrucción de las instalaciones. La administración del edificio deberá mantener en buen estado físico y limpias las áreas comunes de la empresa. La administración del edificio deberá realizar los cobros correspondientes a las cuotas de administración para la operación y funcionamiento.

2.2.5. Equipos necesarios para una óptima operación de la empresa.

En la operación de la empresa es necesario trabajar con distintos equipos que son donde se ingresara, procesara y almacenara la información de la empresa, además de todos aquellos equipos que son necesarios para una operación optima y estable.

En la tabla 6 se encontrará la información más detallada de estos equipos junto con el presupuesto para la adecuación.

2.2.5.1. Esquema operativo de la empresa PORTFOLIO

En el Plan de Operaciones se explica en el proceso de producción que sigue hasta llegar al producto final (renderizado) que tendrá la empresa. Estos aspectos se describen de forma detallada, puesto que determinarán los recursos necesarios (humanos, materiales) que condicionarán la estructura organizativa de la empresa y su repercusión en los costes de la misma. (Ver figura6)

El macroproceso de producción de PORTFOLIO es:

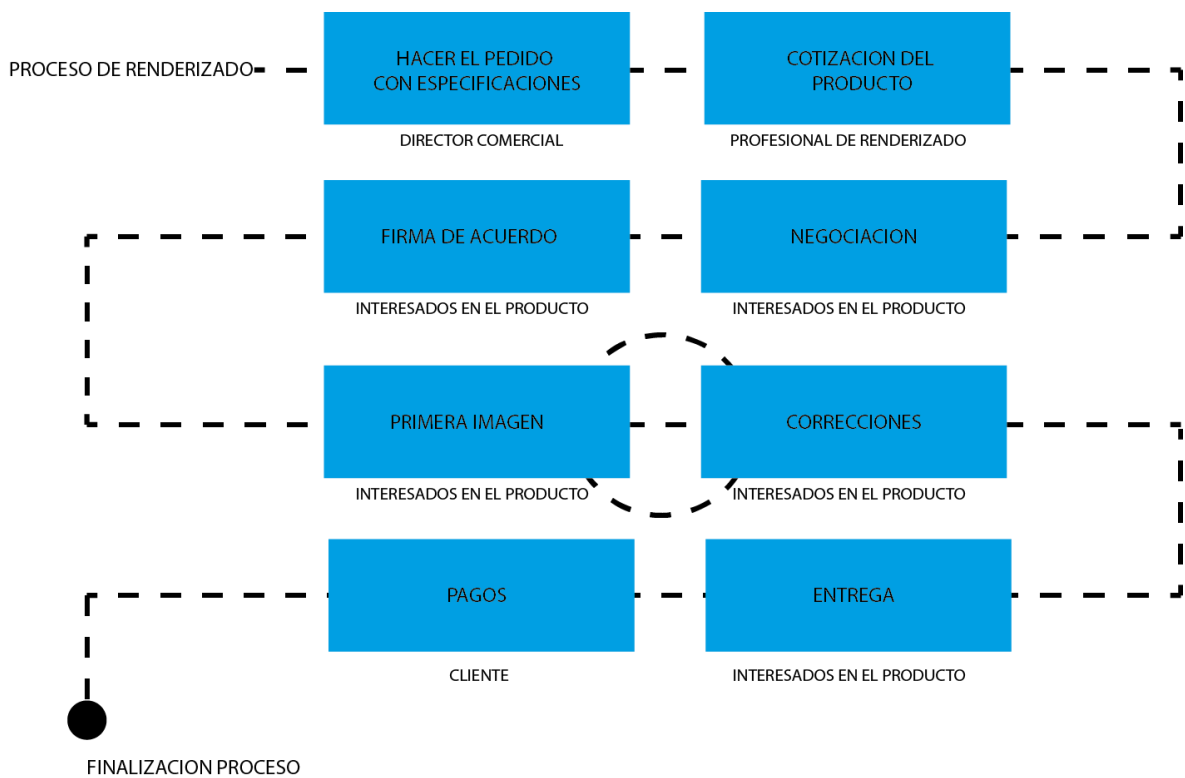


Figura 6. Macroproceso de producción. Fuente: elaboración propia.

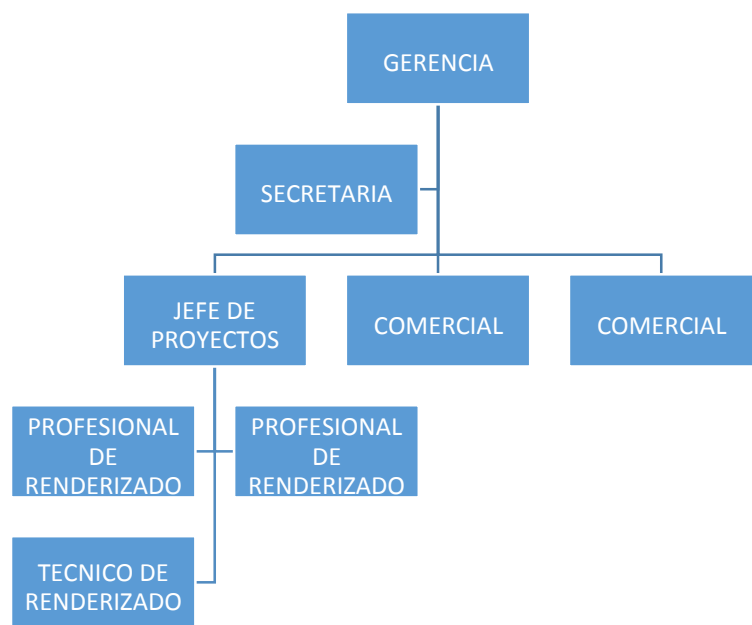


Figura 7. Organigrama de la empresa. Fuente: elaboración propia

Una vez que se han seleccionado los empleados, se debe elaborar un contrato de trabajo con cada una de ellos, donde se les designan responsabilidades y deberes a cambio de una remuneración.

Los cargos a contratar y las remuneraciones se ven en la tabla 6:

Tabla 7. *Cargos y remuneración*

Cargo	Cantidad	Remuneración mensual	Total
Gerente general	1	\$4.000.000	\$4.000.000
Jefe de proyectos	1	\$2.000.000	\$2.000.000
Técnico en Renderizado	3	\$1.600.000	\$4.800.000
Ejecutivo Comercial	2	\$1.400.000	\$2.800.000
Secretaria	1	\$750.000	\$ 750.000
Totales	8	9.750.000	14.350.000

Fuente: elaboración propia

El mantenimiento y limpieza de las áreas comunes, deberá estar a cargo de un empleado del edificio mismo y será pagado dentro de la administración del edificio Barichara con un valor de 500.000 pesos mensuales.

Los gastos de sueldos y salarios deberán ser a costos de mercado para evitar la rotación de personal en la empresa. La estimación de los costos y gastos de operación que no corresponden a la mano de obra de la empresa se presentan en el apartado siguiente del análisis financiero.

2.3. Estudio económico y financiero

Teniendo en cuenta el estudio de mercado, vemos que nuestros principales clientes compuestos de constructoras, diseñadores independientes, arquitectos y demás firmas

encargadas al diseño, urbanismo y construcción serian nuestro principal punto de partida para atacar el mercado y empezar a prestar el servicio. Vemos que existe la necesidad emergente de empresas encargadas de realizar imágenes de proyectos con el fin que se entiendan y lograr su venta; por lo cual se aprovecha la oportunidad y se consolida PORTFOLIO S.A.S brindando un servicio íntegro y completo en esta área.

Ahora bien, para saber si la realización de una empresa encargada de dicho servicio sería prudente o no, se realizaron diferentes estudios financieros a 5 años de medición, en donde se calculó el VPN (valor presente neto), TIR (Tasa interna de retorno) y demás factores y tablas que nos ayudan a decidir si la inversión nos dará una ganancia en un tiempo determinado.

Conociendo el valor estimado de la inversión \$54.587.900 pesos para el primer año, como se observa en la tabla 11, se realiza el flujo de caja para este, estimando un aproximado en ventas y así evaluar los ingresos y egresos del proyecto a través de los años y definir la proyección.

Tabla 8. *Presupuesto de inversión (miles de pesos)*

<p><u>PRESUPUESTO DE INVERSIONES</u> (miles de pesos)</p>
--

PERIODO (años)	1	2	3	4	5
1. INVERSIONES FIJAS	26765				
1.1 NO DEPRECIABLES	0				
1.1.1 TERRENOS	0				
1.2 DEPRECIABLES	26765				
1.2.1 CONSTRUCCIONES Y OBRAS CIVILES	8169				
1.2.2 MAQUINARIA Y EQUIPO	12446				
1.2.3 MUEBLES Y ENSERES	4200				
1.2.4 VEHICULOS	0				
1.2.5 OTROS	1950				
2. INVERSIONES DIFERIDAS	20022.9	1247.28	1247.28	1247.28	1247.28
2.1 ESTUDIOS	5000				
2.2 GASTOS DE ORGANIZACIÓN	0				
2.3 GASTOS DE MONTAJE	1456				
2.4 GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	500				
2.5 SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN	600				
2.6 SOFTWARE	2740				
2.7 IMPREVISTOS	816.9				
2.8 COMPUTADORES	8910	1247.28	1247.28	1247.28	1247.28
3. CAPITAL DE TRABAJO	6000				
3.1 EFECTIVO	5000				
3.2 INVERSIONES TEMPORALES	1000				
3.3 CARTERA	0				
3.4 OTROS	0				
4. GASTOS ADMINISTRATIVOS	1800				
4.1 GASTOS ADMINISTRACIÓN-PROYECTO	1800				

FLUJO DE INVERSIÓN	54587.9	1247.28	1247.28	1247.28	1247.28
---------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Fuente: elaboración propia

Luego de tener la información de la inversión inicial, se da paso a identificar los costos operacionales del proyecto desde el primer año hasta la proyección deseada.

Teniendo en cuenta los incrementos anuales de los gastos administrativos, impuestos y demás factores influyentes al costo de producción. (Ver tabla 9)

Tabla 9. *Costos de operación*

<div> <div><i>COSTOS DE OPERACIÓN</i></div> <div>(miles de pesos)</div> </div>						
PERIODO (años)	1	2	3	4	5	%
1. COSTOS DE PRODUCCION	54507.1	37163.3	38670.592	40258.625	41933.06	
1.1 COSTO DIRECTO	10829.2	11163	11510	11871	12246	
1.1.1 MATERIA PRIMA	0	0	0	0	0	
1.1.2 MATERIALES DIRECTOS	800	832.0	865.3	899.9	935.9	
1.1.3 MANO DE OBRA	5200	5408.0	5624.3	5849.3	6083.3	
1.1.4 PRESTACIONES	2340	2433.6	2530.9	2632.2	2737.5	
1.1.5 DEPRECIACION EQUIPOS	2489.2	2489.2	2489.2	2489.2	2489.2	
1.2 GASTOS DE FABRICACIÓN	10955	11393.2	11848.9	12322.9	12815.8	
1.2.1 MATERIALES INDIRECTOS	225	234.0	243.4	253.1	263.2	
1.2.2 MANO DE OBRA INDIRECTA	7400	7696.0	8003.8	8324.0	8657.0	
1.2.3 PRESTACIONES	3330	3463.2	3601.7	3745.8	3895.6	
1.3 OTROS GASTOS INDIRECTOS	32722.9	14607.3	15311.9	16065.2	16871.4	
1.3.1 DEPRECIACIÓN FABRICA	0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1.3.2 SERVICIOS	4800	4992.0	5191.7	5399.3	5615.3	
1.3.3 MANTENIMIENTO	6000	6240.0	6489.6	6749.2	7019.2	
1.3.4 SEGUROS	1000	1120.0	1254.4	1404.9	1573.5	
1.3.5 IMPUESTOS	900	1008.0	1129.0	1264.4	1416.2	
1.3.6 AMORTIZACIONES DE DIFERIDOS	20022.9	1247.28	1247.28	1247.28	1247.28	
1.3.7 OTROS		0.0	0.0	0.0	0.0	

2. GASTOS ADMINISTRATIVOS	250710	266928.8	284541.2	303692.4	324543.9	
2.1 SUELDOS	172200	179088.0	186251.5	193701.6	201449.6	
2.2 PRESTACIONES	77490	86788.8	97203.5	108867.9	121932.0	
2.3 DEPRECIACION ADMINISTRATIVA	420	420	420	420	420	
2.4 SEGUROS	500	520.0	540.8	562.4	584.9	
2.5 OTROS IMPUESTOS	100	112.0	125.4	140.5	157.4	
2.6 OTROS		0.0	0.0	0.0	0.0	
3. GASTOS DE VENTAS	5100	5712	6397	7165	8025	
TOTAL COSTO OPERACIÓN	310317	309804	329609	351116	374502	

Fuente: elaboración propia

A continuación, de da paso a calcular el presupuesto de implantación en donde el resultado es el flujo de producción que nos ayuda a identificar el flujo neto de caja. En esta actividad, definimos los ingresos por ventas deseados gracias al estudio de mercado hecho con anterioridad y se genera la comparación y con el costo total de la operación.

(Ver [tabla 10](#))

Tabla 10. Presupuesto de implantación (miles de pesos)

<u>PRESUPUESTO DE IMPLANTACION</u>					
(miles de pesos)					
PERIODO (años)	1	2	3	4	5
1. INGRESOS POR VENTAS	392000	411600	440412.0	484453.2	537743.05
2. COSTO TOTAL	310317.1	347555.2	389261.8	435973.18	488289.96
3. UTIL. BRUTA ANT. DE IMP.	81682.9	64044.848	51150.23	48480.017	49453.087
4. IMPUESTOS (35%)	28589.0	22415.7	17902.6	16968.0	17308.6
5. UTIL. DESP. DE IMPUESTOS	53093.885	41629.151	33247.649	31512.011	32144.507

6. RESERVA LEGAL (10%)	5309.4	4162.9	3324.8	3151.2	3214.5
7. UTILIDAD POR DISTRIBUIR	47784.497	37466.236	29922.884	28360.81	28930.056
8. + DEPRECIACIONES	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
9. + AMORTIZACIÓN DIFERIDOS	20022.9	1247.28	1247.28	1247.28	1247.28
10. + RESERVA LEGAL	4778.45	3746.62	2992.29	2836.08	2893.01
11. FLUJO DE PRODUCCIÓN	54230.2	42880.1	34582.5	32864.2	33490.3

Fuente: elaboración propia

Según nuestro estudio de mercado, tendríamos que tener ingresos por ventas superiores a los treientos noventa millones de pesos (\$390'000.000) en el primer año; para poder tener en funcionamiento la empresa.

Tabla 11 Flujo Neto de caja

<u>FLUJO NETO DE CAJA</u>					
(miles de pesos)					
PERIODO (años)	0	1	2	3	4
1. FLUJO DE INVERSIÓN	54587.9	-1247.28	-1247.28	-1247.28	-1247.28
2. FLUJO DE PRODUCCIÓN	0.00	54230.23	42880.14	34582.45	32864.17
3. FLUJO NETO DE CAJA	-54587.90	52982.95	41632.86	33335.17	31616.89

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la información estimada con anterioridad, se obtienen los costos, ingresos y egresos para así poder definir la viabilidad financiera del proyecto. Ahora bien, realizando los análisis financieros de los datos anteriores, encontramos el

VPN y el TIR del proyecto.

Tabla 12. Tasa de oportunidad, VPN y TIR

Tasa de Oportunidad	10%
VPN	13,253.65
TIR	15%

Fuente: elaboración propia

Analizando esta información vemos que con una tasa de oportunidad del 10% la empresa generaría un retorno de la inversión y un valor presente neto de \$13.253.650 con una tasa interna de retorno del 15%.

OPTIMISTA		PROBABLE		PESIMISTA	
Tasa de Oportunidad	5%	Tasa de Oportunidad	10%	Tasa de Oportunidad	15%
VPN	\$29,642.34	VPN	\$13,253.65	VPN	\$160.04
TIR	15%	TIR	15%	TIR	15%

En el escenario más bajo, vemos que el proyecto tiene un valor presente neto bastante alto, asegurando un retorno de la inversión en el tiempo esperado

En este escenario, vemos que con un 10% en el valor de la tasa de oportunidad, el valor presente neto continua dando de una manera positiva.

En el último escenario, vemos que durante el primer año no se recupera aun la inversión pero de igual manera se obtiene un VPN positivo con una tasa de oportunidad del 15%

Figura 8. Análisis de sensibilidad. Fuente: elaboración propia

Se toma la misma fórmula y se generan tres diferentes casos uno optimista, uno probable y uno pesimista; en los tres casos los resultados son favorables.

2.4. Estudio legal

La actividad cuenta con los todos los requerimientos legales necesarios para la prestación de un servicio dentro del estado Colombiano. Es una empresa encargada a la visualización y animación de proyectos relacionados a la arquitectura y demás áreas afines al diseño. Es por eso que su normatividad y asuntos legales, se rigen bajo las normas de estas áreas proyectuales.

Ahora bien, basándonos en lo anterior vemos que en el DECRETO LEY 1782 de 1954, en donde se definen los campos en los cuales pueden ejercer los ingenieros y arquitectos así: estudio, planeación, asesoría, dirección, superintendencia (gerencia), interventoría, ejecución y desarrollo de obras o actividades en concordancia con la “clasificación internacional de ocupaciones” de la OIT adoptada por el Ministerio de Trabajo mediante la resolución 1186 de 1970.(EAFIT)

1. La citada ley exige la matrícula para el ejercicio profesional de acuerdo con la reglamentación que se expida. (Decreto 2500/87).
2. Faculta a los Consejos Profesionales de Ingenieros y Arquitectos para expedir la matrícula.
3. Señala los casos en que es obligatorio contratar con profesionales ingenieros o arquitectos.
4. Consagra a las Sociedades Colombianas de Arquitectos y de Ingenieros como cuerpos consultivos del gobierno, pero sus conceptos no tienen carácter obligatorio a menos que el gobierno así lo establezca mediante Decreto.
5. En los trabajos relacionados con estas profesiones la participación de profesionales extranjeros no podrá ser superior al 20%.
6. Afirma que ejercen ilegalmente la profesión las personas que sin haber llenado los requisitos previstos en la ley hacen trabajos u ofrecen sus servicios mediante propaganda, avisos, instalación de oficinas y anuncios profesionales.
7. Las compañías que ofrecen servicios de construcción, interventoría, asesoría, etc. deberán tener como mínimo un profesional a su servicio.

Por esta razón, el ejercicio de la arquitectura e ingeniería civil son de carácter legal y por lo tanto sus áreas afines en lo relacionado a la visualización. Tomando entonces como base que el ejercicio es totalmente legal y no viola ninguna de las leyes del ejercicio mencionado, damos paso a caracterizar sus productos:

- a) **Imágenes 2d (renders)**, Son imágenes u representaciones artísticas basadas en un espacio diseñado, están sujetas a la visión e imagen de la persona encargada de crearlas por lo tanto son únicas e irrepetibles.
- b) **Animación 3d**, Es un recorrido virtual representado en un video donde se muestra un diseño específico, también está sujeto a la visión y expresión de la persona encargada de crearlos por lo tanto son únicos e irrepetibles.
- c) **Plantas gráficas**, Son imágenes artísticas que sirven para representar un espacio en planta para poder ver sus dimensiones y demás factores de diseño, especialmente encargados por el área de la arquitectura y la construcción. Igualmente que las anteriores son representaciones basadas en la imaginación de una persona encargada de su creación, por lo tanto son únicas e irrepetibles.

Teniendo explicados cada uno de los productos del servicio, nos centramos en el tema relacionado con el plagio. La empresa, se basa en las leyes suscritas en la República de Colombia y se basa en sus castigos para el caso de la existencia de dicho plagio con algunas empresas u personas que quieran hacer pasar el trabajo realizado por suyo propio. Esto excluye contratos u demás acuerdos que se lleguen con los clientes en cuanto al manejo de los productos. Es por eso que en la constitución política de 1991 específicamente en el artículo 61 el estado protege la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley.(FUNLAM)

Siguiendo con esta rama, cabe resaltar que las representaciones artísticas son basadas en la imaginación y apoyadas al diseño de su creador, es por eso que la empresa no se hace cargo de cambios u demás aspectos que transformen el diseño original luego de haber entregado el producto.

La Constitución Política de 1991 en diferentes artículos y específicamente en el artículo 61, dice: “el Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley”²³.

Consecuente, el artículo 61 con el artículo 58 advierte: “se garantiza la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles”. “La propiedad es una función social que implica obligaciones”²³.

El artículo 150-24 delega en el Congreso la regulación del régimen de propiedad industrial, patentes y marcas, y las otras formas de propiedad intelectual²³.

El Código Penal en el artículo 270 se refiere a la violación de los derechos morales del autor con penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004 que implica prisión de 32 a 90 meses y multa de 26,66 a 300 salarios mínimos legales mensuales vigentes²⁴.

Otro tema importante a tratar es el relacionado con el software a utilizar, estos son programas especializados usados para el desarrollo de cada uno de los productos, por los cuales hay que pagar licencias y renovarlas en periodos, mensuales, semestrales o anuales según las especificaciones de su creador. Al igual que la propiedad intelectual, la empresa por obligación tiene que pagar para usar este tipo de herramientas para el desarrollo de sus actividades y no verse envuelta en temas legales por productos que no han sido pagados.

En resumen, los Software que se podrían utilizar son los siguientes:

SUITE MICROSOFT OFFICE, especialmente para trabajos básicos que cada una de las máquinas y computadores debe tener. Este programa posee una licencia de renovable por meses, con un precio de \$150.000 pesos CO.

SUITE ADOBE, programas utilizados para la postproducción y diseño. Este programa posee una licencia renovable cada 6 meses, con un precio de \$20 US DÓLARES por programa.

SKETCHUP, programa utilizado para modelado 3d. Este programa tiene una licencia ilimitada y tiene un precio de \$590 US DÓLARES.

AUTODESK AUTOCAD, 3DSMAX, programas utilizados para planimetrías y modelado 3d. Estos programas tienen una licencia renovable anualmente con precios que van desde los \$ 1000 - \$ 1200 US DÓLARES.

LUMION, programa utilizado para animación y renderización en poco tiempo. Este programa tiene una licencia ilimitada y tiene un precio de \$ 3990 EUROS, cada actualización que hacen los diseñadores anualmente, posee un valor adicional de \$ 100 EUROS.

VRAY, plugin de renderizado y animación que se instala en los programas de modelado en 3d. Este programa tiene una licencia ilimitada con un precio entre \$ 300 - \$ 1200 EUROS, dependiendo al programa de modelado que se vaya a instalar.

La empresa, paga cada una de las licencias para no apoyar la “piratería” y violar las leyes Colombianas relacionadas al tema. Especialmente, la ley 44 de 1993 especifica penas entre dos y cinco años de cárcel, así como el pago de indemnizaciones por daños y perjuicios, a quienes cometan el delito de piratería de software. Se considera delito el uso o reproducción de un programa de computador de manera diferente a como está estipulado en la licencia. Los programas que no tengan licencia son ilegales. Es necesaria una licencia por cada copia instalada.(Legislacionsoftware)

Igualmente la DIAN, como ente regulador en este tema se presenta en las empresas para revisar cada una de las licencias y que los programas se encuentren en orden y que cumpla con las normativas de la licencia.

Finalmente, verificar en cámara de comercio la “*homonimia*” para poder crear la empresa y seguir con los diferentes pasos que se requieren según la cámara de comercio para la creación de una empresa.

2.4.1. Tipo de empresa.

Para poder clasificar una empresa tenemos que tener en cuenta primero que todo si la creación se va a hacer como persona natural o persona jurídica. Como persona natural, no existen clasificaciones de empresa. Para un emprendedor es la opción ideal, ya que no tendrá que desplegar estructuras jurídicas ni de administración complejas y responderá con su patrimonio ante cualquier acción realizada.

Como persona jurídica existen siete tipos de empresa clasificadas como sociedades:

- a) Sociedad por Acciones simplificada.
- b) Sociedad limitada.
- c) Empresa unipersonal.
- d) Sociedad Anónima.
- e) Sociedad Colectiva.
- f) Sociedad Comandita Simple.
- g) Sociedad Comandita por acciones.
- h) Empresa Asociativa de trabajo.

En nuestro caso la sociedad más óptima es la Sociedad por Acciones simplificada (S.A.S) ya que ofrece ventajas como:

Los empresarios pueden fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad. Es posible, por ejemplo, contar con estatutos flexibles que se adapten a las condiciones y a los requerimientos de cada empresario.

La creación de la empresa es más fácil. Una SAS se puede crear mediante documento privado, lo cual le ahorra a la empresa tiempo y dinero. La responsabilidad de sus socios se limita a sus aportes. La empresa puede beneficiarse de la limitación de la responsabilidad de sus socios, sin tener que tener la pesada estructura de una sociedad anónima.

Las acciones pueden ser de distintas clases y series. Pueden ser acciones ordinarias, acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, acciones con voto múltiple, acciones privilegiadas, acciones con dividendo fijo o acciones de pago. Es importante aclarar que las acciones de las SAS no pueden negociarse en bolsa.

No se requiere establecer una duración determinada. La empresa reduce costos, ya que no tiene que hacer reformas estatutarias cada vez que el término de duración societaria esté próximo a caducar.

El objeto social puede ser indeterminado. Las personas que vayan a contratar con la SAS, no tienen que consultar e interpretar detalladamente la lista de actividades que la conforman para ver si la entidad tiene la capacidad para desarrollar determinada transacción.

El pago de capital puede diferirse hasta por dos años. Esto da a los socios recursos para obtener el capital necesario para el pago de las acciones. La sociedad puede establecer libremente las condiciones en que se realice el pago.

Por regla general no exige revisor fiscal. La SAS solo estará obligada a tener revisor fiscal cuando los activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, sean o excedan el equivalente a tres mil salarios mínimos.

Mayor flexibilidad en la regulación de los derechos patrimoniales. Existe la posibilidad de pactar un mayor poder de voto en los estatutos sociales o de prohibir la negociación de acciones por un plazo de hasta 10 años.

Mayor facilidad en la operación y administración. Los accionistas pueden renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión de socios o reunirse por fuera del domicilio social. La SAS no estará obligada a tener junta directiva, salvo previsión estatutaria en contrario. Si no se estipula la creación de una junta directiva, la totalidad de las funciones de administración y representación legal le corresponderán al representante legal designado por la asamblea.

El trámite de liquidación es más ágil. No se requiere adelantar el trámite de aprobación de inventario ante la Superintendencia de Sociedades.

Desde su entrada en vigencia, el 54% de las empresas que se han creado en Colombia, lo han hecho bajo esta figura. Esta modalidad de empresas permite a los emprendedores simplificar trámites y comenzar su proyecto con un bajo presupuesto.

2.4.2. Pasos para su creación.

La creación de la SAS se hace por medio de un documento privado, que debe autenticarse por quienes participan en su suscripción e inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio. Los tres pasos son:

1. Redactar el contrato o acto unilateral constitutivo de la SAS. Este documento debe incluir: nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas; razón social o denominación de la sociedad (seguida de la palabra Sociedad por Acciones Simplificada); el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales; el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones; y la forma de administración y el nombre de sus administradores, especificando sus facultades.

2. Autenticar las firmas de las personas que suscriben el documento de constitución.

La autenticación podrá hacerse directamente o a través de apoderado en la Cámara de Comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio.

3. Inscribir el documento privado en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio. Adicionalmente, ante la Cámara de Comercio se diligencian los formularios del Registro único Empresarial (RUE), el Formulario de inscripción en el RUT y el pago de la matrícula mercantil, el impuesto de registro y los derechos de inscripción.

2.5. Estudio ambiental

2.5.1. Análisis de ciclo de vida de producto

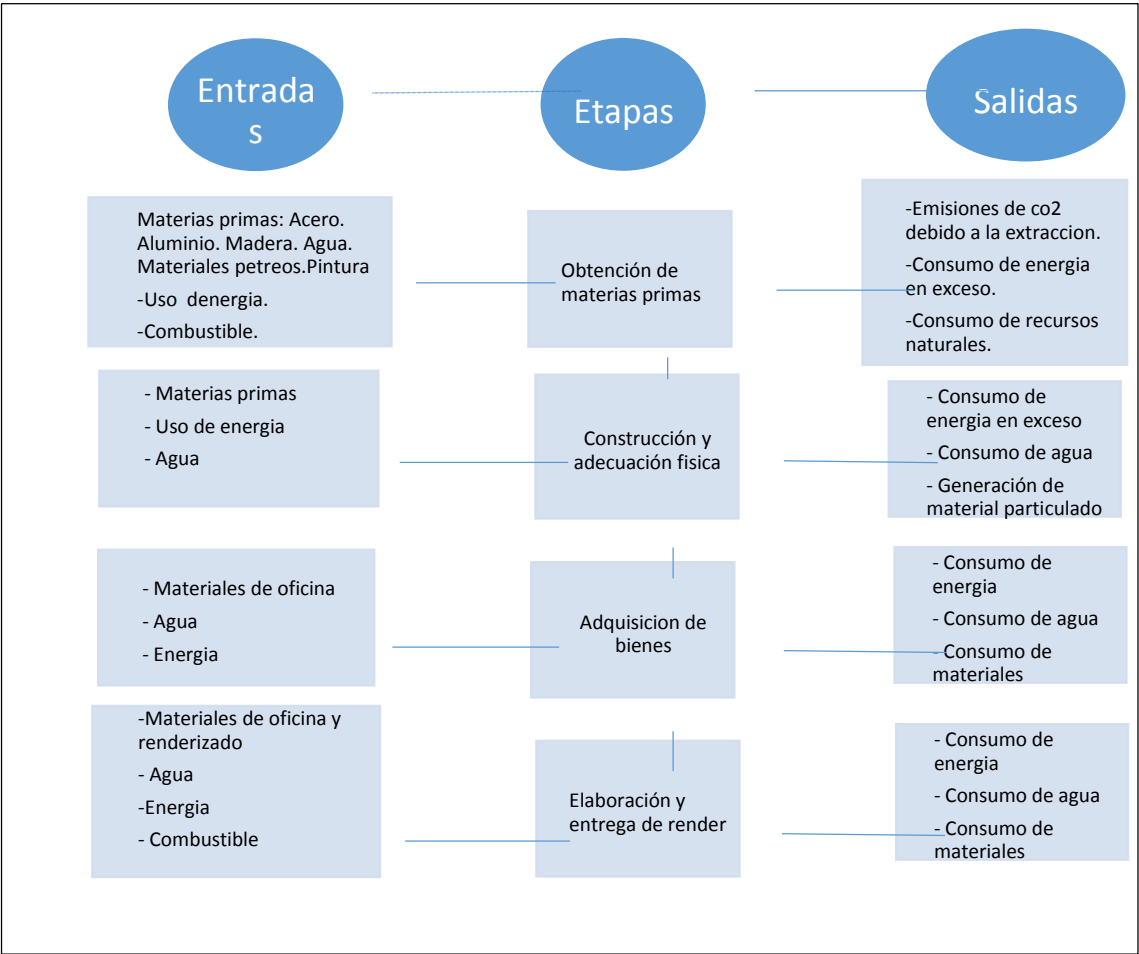


Figura 9. Ciclo de vida de producto Fuente: elaboración propia.

2.5.2. Identificación de aspectos e impactos ambientales

Adelante se presenta la matriz de aspectos e impactos ambientales significativos, desarrollada a partir de la metodología de evaluación que establece puntuación para los siguientes criterios así:

Tipo de impacto: positivo o negativo

Alcance: 1:(PUNTUAL) El Efecto o Impacto queda confinado dentro del área donde se genera. 5:(LOCAL) Trasciende los límites del área de influencia (afecta a un curso superficial o subterráneo de agua, la atmósfera, el suelo, genera un residuo especial peligroso, etc.). 10:(REGIONAL) Tiene consecuencias a nivel regional.

Probabilidad: 1: (BAJA) No existe la posibilidad o hay una posibilidad muy remota de que suceda. 5: ((MEDIA) Existe una posibilidad bastante certera de que suceda, es considerablemente cierta. 10: (ALTA) Es muy posible que suceda en cualquier momento.

Duración: 1: (BREVE) Cuando la alteración del medio no permanece en el tiempo, y dura un lapso de tiempo muy pequeño. 5: (TEMPORAL) Cuando la alteración del medio no permanece en el tiempo, pero dura un lapso de tiempo moderado. 10: (PERMANENTE) Cuando se supone una alteración indefinida en el tiempo.

Recuperabilidad: 1 : (REVERSIBLE) Puede eliminarse el efecto por medio de actividades humanas tendientes a la recuperación de los recursos afectados. 5: (RECUPERABLE) Se puede disminuir el efecto por medio de medidas de control (recuperar, reutilizar en el proceso); hasta un estándar determinado. 10: (IRRECUPERABLE) Los recursos afectados no se pueden retornar a las condiciones originales.

Cantidad: 1: (BAJA) Alteración mínima del factor o característica ambiental considerada. No existe ningún potencial de riesgo sobre el medio ambiente. 5: (MODERADA) Cuando se presenta una alteración moderada del factor o característica ambiental considerada. Tiene un potencial de riesgo medio e impactos limitados sobre el medio ambiente. 10: (ALTA) Se asocia a destrucción del medio ambiente o sus

características, con repercusiones futuras de importancia. Tiene efectos importantes sobre el medio ambiente, y las partes interesadas manifiestan objeciones y exigencias.

Tiene legislación asociada: 1: (NO) No presenta legislación ambiental relacionada.

10: (SI) Presenta legislación ambiental relacionada.

Con la información obtenida de la matriz de aspectos e impactos ambientales se adelantará el plan de gestión ambiental, el cual se presenta en el numeral de planes de gestión de proyectos.

3. Acta de constitución

Tabla 13. *Acta de Constitución*

Acta de constitución del proyecto	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Creación de la empresa PORTFOLIO S.A.S	P.S.A.S
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
<p>El propósito del proyecto, es la creación de una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, de diseño y urbanismo capaz de brindar al cliente un servicio formal e íntegro de la más alta calidad para la representación optima de cada uno de sus proyectos.</p> <p>El proyecto está financiado por la empresa RZ CONSTRUCCIONES S.A.S y se toma como una división de la misma pero funcionando de manera independiente; planteado para inicios de proyecto en los primeros meses del año 2016 y finalizando en el mes de octubre del mismo año, duración 10 meses aproximados. La empresa se implementara en la ciudad de Bogotá y contara con su oficina independiente para su funcionamiento.</p>	
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	

Por definición, los productos principales a entregar son la creación de la empresa y la adecuación del local comercial el cual se va a entregar en la fase final del proyecto. En cuanto a los entregables del proyecto, constan de las siguientes fases:

- FASE DE PREPARACIÓN DEL PROYECTO.
 - Presupuesto.
 - Diseño arquitectónico.
- FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.
 - Documento formal con la imagen de la empresa.
 - Entrega de sitio web oficial de la empresa.
 - Local con la adecuación de oficina e imagen de la empresa.

- FASE DE CIERRE DEL PROYECTO.
 - Entrega formal del proyecto.

Ahora bien, en cuanto a la adecuación del local se tienen en cuenta lo siguiente:

- Terminar la adecuación del local en los tiempos establecidos dentro del cronograma aprobado con anterioridad.
- Que cumpla con todos los requerimientos del sponsor en cuanto a imagen de la empresa anteriormente aprobada.
- Que se ajuste al diseño arquitectónico e interior brindado antes de empezar la obra. Finalmente luego de la revisión y entrega del local se dará un espacio de un mes para arreglar imperfecciones no detectados en la primera revisión.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO

El proyecto debe cumplir con los requisitos planteados por los diferentes inversionistas e interesados del proyecto, cumpliendo todos sus objetivos en cuanto a alcance, tiempo y costo y no superando lo establecido en el inicio del proyecto. En cuanto a calidad, el proyecto debe cumplir con todos los estándares legales de implementación y requisitos de funcionamiento aplicados por la ley colombiana.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIOS DE ÉXITO
----------	-----------	--------------------

ALCANCE	-Crear una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, urbanísticos y de diseño capaz de brindar al cliente un servicio integral y de la mayor calidad. - Adecuación de un local para la prestación del servicio.	Entrega satisfactoria de productos a los clientes en los términos y tiempos acordados desde el principio. Finalmente, el local debe cumplir con los lineamientos básicos de calidad.
TIEMPO	-Concluir el proyecto dentro del cronograma establecido.	Tiempo de entrega en 4 meses desde inicio de obra.
COSTO	-El proyecto cuenta con un presupuesto aprobado de \$80.000.000 (ochenta millones de pesos) que incluyen gastos operativos, primera inversión y gastos de puesta en marcha.	No exceder el presupuesto aprobado y se dará una bonificación del 10% sobre el contrato aprobado con la terminación del

		proyecto antes de los tiempos establecidos.
--	--	---

FINALIDAD DEL PROYECTO

El propósito del proyecto, es la creación de una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, de diseño y urbanismo capaz de brindar al cliente un servicio formal e íntegro de la más alta calidad para la representación optima de cada uno de sus proyectos.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA	JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA	
Generar ingresos que satisfagan las necesidades de la empresa en general.	Flujo de ingresos	
Incremento de clientes y negocios	Flujo de egresos	
Búsqueda de nuevos clientes potenciales gracias al servicio que se brinda.	VAN	
Caracterizarse por brindar productos y servicios de la más alta calidad en esta área.	TIRO	
	RBS	

DESIGNACIÓN DEL GERENTE DEL PROYECTO

NOMBRE	Milena Quiroga	NIVELES DE AUTORIDAD
REPORTA A	Esteban carrillo	Inversionista
SUPERVISA A	Walter castillo	Director proyectos
CRONOGRAMA DE HITOS		
HITO		FECHA PROGRAMADA
Fin fase de estudios y planeación.		mié 2/17/16
Constitución legal de la empresa		mar 2/16/16
Fin de adquisición del local		vie 2/19/16
Fin de diseños constructivos		lun 2/22/16
Fin de redes eléctricas		jue 3/10/16
Fin de pinturas		mar 4/26/16
Fin de enchapes		lun 5/16/16
Fin de carpintería metálica		vie 6/10/16
Fin de redes de comunicaciones especiales		mar 6/21/16
Fin de divisiones		vie 7/1/16
Fin obras civiles		lun 2/1/16
Fase de cierre entrega proyecto		lun 2/1/16

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO									
#	Riesgo	Posible resultado	Síntoma	Oportunidad / Amenaza	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta
1	Retraso de entrega en materiales de construcción .	Cambio en el cronograma de obra preestablecido	Problemas con los proveedores antes de la entrega de los materiales.	AMENAZA	4	10	40	Adelantar de manera pronta otra actividad referente a la ruta crítica para no tener retrasos representativos	ACEPTAR
2	Malos cálculos en el presupuesto.	Demoras en el proyecto por re trabajos en los cálculos de presupuesto	No tener con claridad los valores del mercado	AMENAZA	3	10	30	Verificar con anterioridad el presupuesto realizado para así comparar precios con el mercado	MITIGAR

	Defectos de fabricación en maquinarias.	Retraso en la entrega del proyecto.	Maquinaria no se comporta como es debido al momento de hacer las pruebas.	AMENAZA	4	10	40	Realizar pruebas antes de adquirir las máquinas y al momento de recibirlas para su devolución en el momento.	EVITAR
PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO									
	Riesgos de alto nivel								
#	Riesgo	Posible resultado	Síntoma	Oportunidad / Amenaza	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta
1	Local Comercial	Encontrar local comercial a un precio bajo con mejores especificaciones técnicas	Problemas con los proveedor es antes de la entrega de los materiales	OPORTUNIDAD	3	10	30	Adaptarse al nuevo local y desarrollar nuevos diseños y presupuestos	ACEPTAR
PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO									
CONCEPTO								MONTO	
Construcciones y obras civiles								\$8.169.000	
Maquinaria y equipo								\$12.446.000	
Muebles y enseres								\$4.200.000	
Gastos de montaje								\$1.456.000	
Gastos de puesta en marcha								\$500.000	
Imprevistos								\$816.900	
Computadores								\$8.910.000	
Capital de trabajo (efectivo)								\$5.000.000	
Inversiones temporales								\$1.000.000	
Gastos administrativos del proyecto								\$1.800.000	
Otros								\$1.600.000	
TOTAL								\$45.897.000	
SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO									
NOMBRE			EMPRESA		CARGO		FECHA		
Mauricio Rodríguez			RR. Construcciones S.A.S		Gerente general		11/25/2015		

Fuente: autores

3.1 Estructura desglosada del trabajo-EDT

La EDT se presenta en el anexo 1.

4. Planificación del proyecto

4.1 Línea base de alcance

4.1.1. Enunciado del alcance del proyecto.

Tabla 14. Descripción del alcance del producto

Proyecto POTFOLIO	
Descripción del alcance del producto	
Requisitos	Características
1. Crear una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, urbanísticos y de diseño capaz de brindar al cliente un servicio integral y de la mayor calidad.	1. Constituir legalmente la empresa
	2. Creación de imagen y comunicación mediante página web y logotipo, isotopo o imago tipo de la empresa.
	3. Adecuación del local mediante obra civil que permita la funcionalidad de la empresa.
	4. Adquisición e instalación de mobiliario, equipos y software aptos propios para la elaboración de render.

Criterios de aceptación	
Conceptos	Criterio de aceptación
1. Técnicos	<input type="checkbox"/> 100% de las adecuaciones físicas realizadas según diseños aprobados. <input type="checkbox"/> 100% de instalaciones de mobiliario, equipos de cómputo y telefónicos. <input type="checkbox"/> 100% de la configuración de software especiales.
2. Calidad	<input type="checkbox"/> Funcionalidad de las obras civiles hasta por el término de un mes. <input type="checkbox"/> Funcionalidad del mobiliario, equipos de cómputo y telefónicos. <input type="checkbox"/> Elaboración de 5 trabajos de prueba con óptimo resultado.

3. Administrativos	Todos los entregables deben ser aprobados por el patrocinador.
4. Comerciales	Cumplimiento de las cláusulas pactadas en los contratos.
Entregables del proyecto	
1.1. Gerencia del proyecto	1.1.1 Elaboración y firma de Project Charter 1.1.2. Elaboración del plan para la dirección del proyecto son los planes subsidiarios
1.2 Constitución legal de la empresa	1.2.1 Trámite ante cámara de comercio 1.2.1.1 Trámite del registro único mercantil 1.2.1.2 Trámite del registro único tributario 1.2.1.3 Trámite de matrícula mercantil 1.2.1.4 Pago de impuestos e inscripción 1.2.1.5 Entrega a satisfacción de la documentación legal de la empresa
1.3 Imagen	1.3.1 Página web 1.3.2 Logotipo, isotipo o imatipo
1.4 Instalaciones físicas	1.4.1 Adquisición de local 1.4.1.4 Contrato de arrendamiento del local firmado 1.4.2 Diseños constructivos 1.4.2.1 Diseños arquitectónicos 1.4.2.2 Diseños redes eléctricas 1.4.2.3 Diseño redes de comunicación y redes especiales 1.4.3 obras civiles 1.4.3.1 Redes eléctricas instaladas 1.4.3.2 Pintura instalada y drywall instalado 1.4.3.3 Enchapes instalados 1.4.3.4 Carpintería metálica 1.4.3.5 Redes de comunicaciones y redes especiales instaladas 1.4.4 Mobiliario 1.4.4.1 Divisiones instaladas 1.4.4.2 Muebles instalados
1.5 Equipos	1.5.1 Equipos de cómputo instalados y configurados 1.5.2 Software especiales instalados y configurados 1.5.3 Equipos de telefonía instalados

1.6 Contratos	1.6.1 Imagen corporativa de la empresa y pagina web 1.6.2 Contrato liquidado de instalación de redes eléctricas 1.6.3 Contrato liquidado de pintura 1.6.4 Contrato liquidado de instalación de enchapes
	1.6.5 Contrato liquidado de instalación de carpintería metálica 1.6.6 Contrato liquidado de instalación de redes de comunicación y redes especiales 1.6.7 Contrato liquidado de adquisición e instalación de divisiones 1.6.8 Contrato liquidado de adquisición de muebles 1.6.9 Contrato liquidado de adquisición e instalación de equipos de computo 1.6.10 Contrato liquidado de adquisición e instalación de software especiales 1.6.11 Contrato liquidado de adquisición e instalación de equipos de telefonía 1.6.12 Memorias del proyecto 1.6.13 Acta de cierre del proyecto
Exclusiones del proyecto	
1. Responsabilidad sobre la contratación de personal una vez constituida la empresa.	
2. Consecución de clientes objeto de los renders.	
Restricciones del proyecto	
Internos	Ambientales o externos
1. El costo del proyecto no debe exceder \$100.000.000	1. El nombre de la empresa debe ser aprobado en Cámara de Comercio
2. El tiempo del proyecto no debe superar 10 meses.	
3. El valor del arriendo del local no debe superar \$1500.000	
Supuestos del proyecto	
1. En el mercado se encuentran los equipos de cómputo especializados para elaboración de visualizaciones.	
2. La Cámara de Comercio tiene definidos los procedimientos para la creación de empresas.	

4.1.2. Estructura desglosada del trabajo-EDT

En el anexo 1 se representa la EDT hasta quinto nivel.

4.1.2.1. Estimación de la duración, secuencia y recursos de las actividades.

Teniendo en cuenta información consignada en documentos tales como el enunciado del alcance del proyecto, la lista de hitos y actividades de la EDT y teniendo en cuenta las actividades, analizando los atributos técnicos de cada una, y teniendo como herramienta estimaciones análogas, así como el juicio de los de los expertos, realizamos el estimado de la duración de las actividades críticas del proyecto y su secuencia en la ejecución del proyecto.

Juicio de Expertos: Consultamos la opinión de profesionales en el área relacionada con cada tarea, teniendo en cuenta que los perfiles más utilizados en nuestro proyecto son:

- a) Gerentes de Proyectos.
- b) Arquitectos.
- c) Abogados.
- d) Contadores
- e) Ingenieros Electrónicos y electricistas.

Estimaciones análogas: Teniendo la experiencia de cada uno de los que conforman el grupo de trabajo para la formulación de proyecto, relacionamos tareas comunes en nuestro trabajo que tienen similitudes con las identificadas en el proyecto, de esta manera se estiman tareas en términos de duración, recursos y secuencia entre las mismas.

Las tareas críticas del proyecto según diagrama de Gatt para el desarrollo del mismo se estiman con el método de PERT, para calcular el tiempo Estimado, basados en el tiempo optimista, tiempo pesimista y el tiempo medio, la fórmula que se utiliza es:

$$TE = (To + (4Tm) + Tp) / 6.$$

Teniendo esta ecuación, hallamos la desviación del proyecto, la cual se expone en la tabla 15. De esta información, hallamos la desviación del proyecto, la cual nos da 4.75 días, que al aproximarlos al mayor decimal nos da 5 días, por tal razón, la duración del proyecto es de:

Duración del proyecto = 129.5 +/- 5 días.

Tabla 15. *Estimación de la duración a través de análisis PERT*

Cod EDT	Nombre de la actividad	Tp	Tm	To	Te	Redondeando	Varianza
1.1.1	Elaboración y firma de Project Charter	5,0	2,0	2,0	2,50	3	0,25
1.4.1.1	Búsqueda del local	6,0	6,0	2,0	5,33	5	0,44
1.4.1.2	Negociación de arriendo del local	4,0	3,0	3,0	3,17	3	0,03
1.4.1.3	Aprobación del local	6,0	2,0	1,0	2,50	3	0,69
1.4.1.4	Firma de contrato de arrendamiento del local	3,0	2,0	1,0	2,00	2	0,11
1.4.2.1.1	Elaboración de diseños arquitectónicos	3,0	2,0	1,0	2,00	2	0,11
1.4.2.1.2	Revisión de primera imagen de diseños arquitectónicos	2,0	1,0	1,0	1,17	1	0,03
1.4.2.1.3	Corrección de diseños arquitectónicos	4,0	2,0	1,0	2,17	2	0,25
1.4.2.1.4	Aprobación de diseños arquitectónicos	3,0	2,0	1,0	2,00	2	0,11
1.4.2.2.1	Elaboración de diseños redes eléctricas	4,0	2,0	1,0	2,17	2	0,25
1.4.2.2.2	Revisión de primera imagen de diseños redes eléctricas	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.4.2.2.3	Corrección de diseños redes eléctricas	5,0	2,0	1,0	2,33	2	0,44
1.4.2.2.4	Aprobación de diseños redes eléctricas	4,0	2,0	1,0	2,17	2	0,25
1.4.3.1.1.1	Cálculo de cantidades de obra para redes eléctricas	4,0	1,0	0,5	1,42	1	0,34
1.4.3.1.1.2	Realización de estudio de mercado para redes eléctricas	4,0	3,0	3,0	3,17	3	0,03
1.4.3.1.1.3	Envío de solicitud de cotización para adecuación de redes eléctricas	2,0	0,5	1,0	0,83	1	0,03
1.4.3.1.1.4	Visita técnica de reconocimiento para contrato de adecuación de redes eléctricas	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06

1.4.3.1.1.5	Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adecuación de redes eléctricas	6,0	3,0	1,0	3,17	3	0,69
1.4.3.1.1.6	Elaboración de la minuta de contrato de adecuación de redes eléctricas	7,0	3,0	2,0	3,50	4	0,69
1.4.3.1.1.7	Revisión por las partes de la minuta del contrato de adecuación de redes eléctricas	3,0	1,0	0,5	1,25	1	0,17
1.4.3.1.1.8	Firma de contrato de adecuación de redes eléctricas	4,0	0,5	1,0	1,17	1	0,25

Cod EDT	Nombre de la actividad	Tp	Tm	To	Te	Redondeando	Varianza
1.4.3.1.1.9	Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de redes eléctricas	4,0	0,5	0,5	1,08	1	0,34
1.4.3.1.1.10	Perfeccionamiento del contrato de adecuación de redes eléctricas	3,0	0,5	1,0	1,00	1	0,11
1.4.3.1.2.1	Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de redes eléctricas	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.4.3.1.2.2	Revisión de instalaciones eléctricas existentes	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.4.3.1.2.3	Cableado según diseño aprobado	8,0	4,0	3,0	4,50	5	0,69
1.4.3.1.2.4	Instalación de bombillas LED	4,0	2,0	1,0	2,17	2	0,25
1.4.3.1.2.5	Instalación de sensores de proximidad	3,0	2,0	0,5	1,92	2	0,17
1.4.3.1.2.6	Instalación de interruptores	3,0	0,5	1,0	1,00	1	0,11
1.4.3.1.2.7	Instalación de tomacorrientes	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.4.3.1.2.8	Instalación de tacos de electricidad	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.4.3.1.2.9	Prueba de cargas eléctricas	2,0	1,0	0,5	1,08	1	0,06
1.4.3.2.2.1	Elaboración de acta de inicio de contrato de pintura y drywall	0,5	0,5	0,5	0,50	0,5	0,00
1.4.3.2.2.2	Preparación de las paredes y pintura general	13,0	11,0	5,0	10,33	10	1,78
1.4.3.2.2.3	Instalación de división en drywall	4,0	1,0	0,5	1,42	1	0,34
1.4.3.2.2.4	Verificación y corrección de pintura	5,0	2,0	1,0	2,33	2	0,44
1.4.3.3.2.1	Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de enchapes	4,0	1,0	0,5	1,42	1	0,34
1.4.3.3.2.2	Instalación completa de enchape	19,0	17,0	5,0	15,33	15	5,44
1.4.3.3.2.3	Verificación y corrección de enchape	4,0	2,0	3,0	2,50	3	0,03
1.4.3.4.2.1	Elaboración de acta de inicio de contrato de instalación de carpintería metálica	4,0	1,0	0,5	1,42	1	0,34
1.4.3.4.2.2	Instalación de carpintería metálica según diseño	8,0	3,0	1,0	3,50	4	1,36
1.4.3.4.2.3	Verificación y corrección de carpintería metálica	4,0	2,0	1,0	2,17	2	0,25
1.4.3.5.2.1	Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.4.3.5.2.2	Instalación de redes telefónicas	5,0	2,0	2,0	2,50	3	0,25

1.4.3.5.2.3	Pruebas de redes telefónicas	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.4.3.5.2.4	Instalación de red de internet inalámbrica	4,0	2,0	1,0	2,17	2	0,25
1.4.3.5.2.5	Pruebas de red de internet inalámbrica	3,0	0,5	0,5	0,92	1	0,17
1.4.4.1.2.1	Elaboración de acta de inicio de adquisición e instalación de divisiones	4,0	0,5	0,5	1,08	1	0,34
1.4.4.1.2.2	Instalación de divisiones según diseño	8,0	6,0	0,5	5,42	5	1,56
1.4.4.1.2.3	Instalación de puertas	2,0	1,0	1,0	1,17	1	0,03
1.4.4.1.2.4	Verificación y corrección de funcionalidad de divisiones	3,0	2,0	1,0	2,00	2	0,11
1.4.4.2.2.1	Instalación de muebles	2,0	1,0	0,5	1,08	1	0,06
Cod EDT	Nombre de la actividad	Tp	Tm	To	Te	Redondeando	Varianza
1.4.4.2.2.2	Verificación de funcionalidad de muebles	3,0	1,0	1,0	1,33	1	0,11
1.5.1.2.1	Instalación de equipos de computo	4,0	1,0	0,5	1,42	1	0,34
1.5.1.2.2	Configuración de equipos de computo	3,0	1,0	1,0	1,33	1	0,11
1.5.1.2.3	Instalación de servidor	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.5.1.2.4	Pruebas de servidor	4,0	0,5	0,5	1,08	1	0,34
1.6.1.9	Liquidación de contrato de adquisición e instalación de equipos de computo	3,0	1,0	1,0	1,33	1	0,11
1.6.1.10	Liquidación de contrato de adquisición e instalación de software especiales	4,0	1,0	0,5	1,42	1	0,34
1.6.1.11	Liquidación de contrato de adquisición e instalación de equipos de telefonía	3,0	1,0	1,0	1,33	1	0,11
1.6.1.12	Entrega final y memorias del proyecto	2,0	0,5	0,5	0,75	1	0,06
1.6.1.13	Acta de cierre del proyecto	4,0	0,5	0,5	1,08	1	0,34
TOTAL					131,83	129,5	22,46
Varianza						22,46	
Desviación						4,74	

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta las entradas así como las herramientas de los procesos relacionados con la estimación de la duración de las actividades, secuencia de las mismas y estimación de recursos definimos la base del cronograma. Del cual resaltamos que las actividades o paquetes de trabajo tienen las siguientes duraciones, así como sus tiempos de inicio y finalización.

4.1.3. Diagrama de red

En el anexo 2 se presenta el diagrama de red, en el cual se pueden identificar las actividades con la duración y la ruta crítica.

4.1.4. Cronograma

Tabla 16. *Cronograma del proyecto*

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
PROYECTO PORTFOLIO S.A.S	129.5 días	lun 2/1/16	vie 7/29/16
GERENCIA DEL PROYECTO	13 días	lun 2/1/16	mié 2/17/16
Elaboración y firma de Project Charter	3 días	lun 2/1/16	mié 2/3/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Elaboración del plan para la dirección del proyecto son los planes subsidiarios	2 sem.	jue 2/4/16	mié 2/17/16
Fin fase de estudios y planeación	0 días	mié 2/17/16	mié 2/17/16
CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA	9 días	jue 2/4/16	mar 2/16/16
TRAMITE ANTE CÁMARA DE COMERCIO	9 días	jue 2/4/16	mar 2/16/16
Trámite del registro único mercantil	2 días	jue 2/4/16	vie 2/5/16
Trámite del registro único tributario	2 días	lun 2/8/16	mar 2/9/16
Trámite de matrícula mercantil	2 días	mié 2/10/16	jue 2/11/16
Pago de impuestos e inscripción	2 días	vie 2/12/16	lun 2/15/16
Entrega a satisfacción de la documentación legal de la empresa	1 día	mar 2/16/16	mar 2/16/16
Constitución legal de la empresa terminada	0 días	mar 2/16/16	mar 2/16/16
IMAGEN	52 días	jue 2/4/16	vie 4/15/16
PAGINA WEB	52 días	jue 2/4/16	vie 4/15/16
DISEÑO PAGINA WEB	22 días	jue 2/4/16	vie 3/4/16
Diseño y elaboración de primera imagen	1 sem	jue 2/4/16	mié 2/10/16
Corrección de imagen	3 sem.	jue 2/11/16	mié 3/2/16
Aprobación de diseño	2 días	jue 3/3/16	vie 3/4/16
PROGRAMACIÓN PAGINA WEB	15 días	lun 3/7/16	vie 3/25/16
Realización de arquitectura técnica	3 sem.	lun 3/7/16	vie 3/25/16
PRUEBAS	15 días	lun 3/28/16	vie 4/15/16
Elaboración de plan de pruebas	3 días	lun 3/28/16	mié 3/30/16
Ejecución de pruebas-condiciones y casos	1 sem	jue 3/31/16	mié 4/6/16
Prueba funcional	1 sem	jue 4/7/16	mié 4/13/16
Aprobación final de página web	2 días	jue 4/14/16	vie 4/15/16
LOGOTIPO, ISOTIPO O IMAGOTIPO	12 días	jue 2/4/16	vie 2/19/16
INSTALACIONES FÍSICAS	120.5 días	lun 2/1/16	lun 7/18/16

ADQUISICIÓN DE LOCAL	13 días	jue 2/4/16	lun 2/22/16
Búsqueda del local	1 sem	jue 2/4/16	mié 2/10/16
Negociación de arriendo del local	3 días	jue 2/11/16	lun 2/15/16
Aprobación del local	3 días	mar 2/16/16	jue 2/18/16
Firma de contrato de arrendamiento del local	2 días	vie 2/19/16	lun 2/22/16
Fin de adquisición de local	0 días	lun 2/22/16	lun 2/22/16
DISEÑOS CONSTRUCTIVOS	14 días	mar 2/23/16	vie 3/11/16
DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS	7 días	mar 2/23/16	mié 3/2/16
Elaboración de diseños arquitectónicos	2 días	mar 2/23/16	mié 2/24/16
Revisión de primera imagen de diseños arquitectónicos	1 día	jue 2/25/16	jue 2/25/16
Corrección de diseños arquitectónicos	2 días	vie 2/26/16	lun 2/29/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Aprobación de diseños arquitectónicos	2 días	mar 3/1/16	mié 3/2/16
DISEÑOS REDES ELÉCTRICAS	7 días	jue 3/3/16	vie 3/11/16
Elaboración de diseños redes eléctricas	2 días	jue 3/3/16	vie 3/4/16
Revisión de primera imagen de diseños redes eléctricas	1 día	lun 3/7/16	lun 3/7/16
Corrección de diseños redes eléctricas	2 días	mar 3/8/16	mié 3/9/16
Aprobación de diseños redes eléctricas	2 días	jue 3/10/16	vie 3/11/16
DISEÑO REDES DE COMUNICACIÓN Y REDES ESPECIALES	8 días	mar 3/1/16	jue 3/10/16
Elaboración de diseño de comunicaciones y redes especiales	3 días	mar 3/1/16	jue 3/3/16
Revisión de primera imagen de diseños de comunicaciones y redes especiales	1 día	vie 3/4/16	vie 3/4/16
Corrección de diseños de comunicaciones y redes especiales	2 días	lun 3/7/16	mar 3/8/16
Aprobación de diseños de comunicaciones y redes especiales	2 días	mié 3/9/16	jue 3/10/16
Fin de diseños constructivos	0 días	jue 3/10/16	jue 3/10/16
OBRAS CIVILES	86.5 días	jue 3/3/16	vie 7/1/16
REDES ELÉCTRICAS	32 días	lun 3/14/16	mar 4/26/16
ADQUISICIONES REDES ELÉCTRICAS	17 días	lun 3/14/16	mar 4/5/16
Cálculo de cantidades de obra para redes eléctricas	1 día	lun 3/14/16	lun 3/14/16
Realización de estudio de mercado para redes eléctricas	3 días	mar 3/15/16	jue 3/17/16
Envío de solicitud de cotización para adecuación de redes eléctricas	1 día	vie 3/18/16	vie 3/18/16
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adecuación de redes eléctricas	1 día	lun 3/21/16	lun 3/21/16

Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adecuación de redes eléctricas	3 días	mar 3/22/16	jue 3/24/16
Elaboración de la minuta de contrato de adecuación de redes eléctricas	4 días	vie 3/25/16	mié 3/30/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adecuación de redes eléctricas	1 día	jue 3/31/16	jue 3/31/16
Firma de contrato de adecuación de redes eléctricas	1 día	vie 4/1/16	vie 4/1/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de redes eléctricas	1 día	lun 4/4/16	lun 4/4/16
Perfeccionamiento del contrato de adecuación de redes eléctricas	1 día	mar 4/5/16	mar 4/5/16
INSTALACIONES DE REDES ELÉCTRICAS	15 días	mié 4/6/16	mar 4/26/16
Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de redes eléctricas	1 día	mié 4/6/16	mié 4/6/16
Revisión de instalaciones eléctricas existentes	1 día	jue 4/7/16	jue 4/7/16
Cableado según diseño aprobado	1 sem	vie 4/8/16	jue 4/14/16
Instalación de bombillas LED	2 días	vie 4/15/16	lun 4/18/16
Instalación de sensores de proximidad	2 días	mar 4/19/16	mié 4/20/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Instalación de interruptores	1 día	jue 4/21/16	jue 4/21/16
Instalación de tomacorrientes	1 día	vie 4/22/16	vie 4/22/16
Instalación de tacos de electricidad	1 día	lun 4/25/16	lun 4/25/16
Prueba de cargas eléctricas	1 día	mar 4/26/16	mar 4/26/16
Fin de redes eléctricas	0 días	mar 4/26/16	mar 4/26/16
PINTURA Y DRYWALL	52.5 días	jue 3/3/16	lun 5/16/16
ADQUISICIONES PINTURA Y DRYWALL	17 días	jue 3/3/16	vie 3/25/16
Cálculo de cantidades de obra para pintura y drywall	1 día	jue 3/3/16	jue 3/3/16
Realización de estudio de mercado para pintura y drywall	3 días	vie 3/4/16	mar 3/8/16
Envío de solicitud de cotización para pintura y drywall	1 día	mié 3/9/16	mié 3/9/16
Visita técnica de reconocimiento para contrato de pintura y drywall	1 día	jue 3/10/16	jue 3/10/16
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para pintura y drywall	3 días	vie 3/11/16	mar 3/15/16
Elaboración de la minuta de contrato de pintura y drywall	4 días	mié 3/16/16	lun 3/21/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de pintura y drywall	1 día	mar 3/22/16	mar 3/22/16
Firma de contrato de pintura y drywall	1 día	mié 3/23/16	mié 3/23/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de pintura y drywall	1 día	jue 3/24/16	jue 3/24/16

Perfeccionamiento del contrato de pintura y drywall	1 día	vie 3/25/16	vie 3/25/16
EJECUCIÓN DE PINTURA	13.5 días	mié 4/27/16	lun 5/16/16
Elaboración de acta de inicio de contrato de pintura y drywall	0.5 días	mié 4/27/16	mié 4/27/16
Preparación de las paredes y pintura general	2 sem.	mié 4/27/16	mié 5/11/16
Instalación de división en drywall	1 día?	mié 5/11/16	jue 5/12/16
Verificación y corrección de pintura	2 días	jue 5/12/16	lun 5/16/16
Fin de pintura	0 días	lun 5/16/16	lun 5/16/16
ENCHAPES	65.5 días	vie 3/11/16	vie 6/10/16
ADQUISICIONES ENCHAPES	17 días	vie 3/11/16	lun 4/4/16
Cálculo de cantidades de obra para enchapes	1 día	vie 3/11/16	vie 3/11/16
Realización de estudio de mercado para enchapes	3 días	lun 3/14/16	mié 3/16/16
Envío de solicitud de cotización para adecuación de enchapes	1 día	jue 3/17/16	jue 3/17/16
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adecuación de enchapes	1 día	vie 3/18/16	vie 3/18/16
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adecuación de enchapes	3 días	lun 3/21/16	mié 3/23/16
Elaboración de la minuta de contrato de adecuación de enchapes	4 días	jue 3/24/16	mar 3/29/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adecuación de enchapes	1 día	mié 3/30/16	mié 3/30/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Firma de contrato de adecuación de enchape	1 día	jue 3/31/16	jue 3/31/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de enchapes	1 día	vie 4/1/16	vie 4/1/16
Perfeccionamiento del contrato de adecuación de enchapes	1 día	lun 4/4/16	lun 4/4/16
INSTALACION DE ENCHAPE	19 días	lun 5/16/16	vie 6/10/16
Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de enchapes	1 día	lun 5/16/16	mar 5/17/16
Instalación completa de enchape	3 SEM.	mar 5/17/16	mar 6/7/16
Verificación y corrección de enchape	3 días	mar 6/7/16	vie 6/10/16
Fin de enchape	0 días	vie 6/10/16	vie 6/10/16
CARPINTERÍA METÁLICA	72.5 días	vie 3/11/16	mar 6/21/16
ADQUISICIONES CARPINTERÍA METÁLICA	17 días	vie 3/11/16	lun 4/4/16
Cálculo de cantidades de obra para carpintería metálica	1 día	vie 3/11/16	vie 3/11/16
Realización de estudio de mercado para carpintería metálica	3 días	lun 3/14/16	mié 3/16/16
Envío de solicitud de cotización para instalación de carpintería metálica	1 día	jue 3/17/16	jue 3/17/16

Visita técnica de reconocimiento para contrato de instalación de carpintería metálica	1 día	vie 3/18/16	vie 3/18/16
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para instalación de carpintería metálica	3 días	lun 3/21/16	mié 3/23/16
Elaboración de la minuta de contrato de instalación de carpintería metálica	4 días	jue 3/24/16	mar 3/29/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de instalación de carpintería metálica	1 día	mié 3/30/16	mié 3/30/16
Firma de contrato de instalación de carpintería metálica	1 día	jue 3/31/16	jue 3/31/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de instalación de carpintería metálica	1 día	vie 4/1/16	vie 4/1/16
Perfeccionamiento del contrato de instalación de carpintería metálica	1 día	lun 4/4/16	lun 4/4/16
INSTALACION DE CARPINTERÍA METÁLICA	7 días	vie 6/10/16	mar 6/21/16
Elaboración de acta de inicio de contrato de instalación de carpintería metálica	1 día	vie 6/10/16	lun 6/13/16
Instalación de carpintería metálica según diseño	4 días	lun 6/13/16	vie 6/17/16
Verificación y corrección de carpintería metálica	2 días	vie 6/17/16	mar 6/21/16
Fin de carpintería metálica	0 días	mar 6/21/16	mar 6/21/16
REDES DE COMUNICACIONES Y REDES ESPECIALES	80.5 días	vie 3/11/16	vie 7/1/16
ADQUISICIONES REDES DE COMUNICACIÓN Y REDES ESPECIALES	21 días	vie 3/11/16	vie 4/8/16
Cálculo de cantidades de obra para redes de comunicación y redes especiales	1 día	vie 3/11/16	vie 3/11/16
Realización de estudio de mercado para redes de comunicación y redes especiales	3 días	lun 3/14/16	mié 3/16/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Envío de solicitud de cotización para adecuación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	jue 3/17/16	jue 3/17/16
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	mié 3/23/16	mié 3/23/16
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adecuación de redes de comunicación y redes especiales	3 días	jue 3/24/16	lun 3/28/16
Elaboración de la minuta de contrato de instalación de redes de comunicación y redes especiales	4 días	mar 3/29/16	lun 4/4/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	mar 4/5/16	mar 4/5/16
Firma de contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	mié 4/6/16	mié 4/6/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	jue 4/7/16	jue 4/7/16

Perfeccionamiento del contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	vie 4/8/16	vie 4/8/16
INSTALACION DE REDES DE COMUNICACIÓN Y ESPECIALES	8 días	mar 6/21/16	vie 7/1/16
Elaboración de acta de inicio de contrato de adecuación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	mar 6/21/16	mié 6/22/16
Instalación de redes telefónicas	3 días	mié 6/22/16	lun 6/27/16
Pruebas de redes telefónicas	1 día	lun 6/27/16	mar 6/28/16
Instalación de red de internet inalámbrica	2 días	mar 6/28/16	jue 6/30/16
Pruebas de red de internet inalámbrica	1 día	jue 6/30/16	vie 7/1/16
Fin de redes de comunicación y especiales	0 días	vie 7/1/16	vie 7/1/16
MOBILIARIO	120.5 días	lun 2/1/16	lun 7/18/16
DIVISIONES	118.5 días	lun 2/1/16	jue 7/14/16
ADQUISICIONES DIVISIONES	23 días	vie 3/11/16	mar 4/12/16
Proyección de materiales, cantidades y especificaciones técnicas para divisiones	1 día	vie 3/11/16	vie 3/11/16
Realización de estudio de mercado para adquisición e instalación de divisiones	3 días	lun 3/14/16	mié 3/16/16
Envío de solicitud de cotización para adquisición e instalación de divisiones	1 día	jue 3/17/16	jue 3/17/16
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adquisición e instalación de divisiones	1 día	vie 3/18/16	vie 3/18/16
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adquisición e instalación de divisiones	3 días	lun 3/21/16	mié 3/23/16
Elaboración de la minuta de contrato de adquisición e instalación de divisiones	4 días	jue 3/31/16	mié 4/6/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adquisición e instalación de divisiones	1 día	jue 4/7/16	jue 4/7/16
Firma de contrato de adquisición e instalación de divisiones	1 día	vie 4/8/16	vie 4/8/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adquisición e instalación de divisiones	1 día	lun 4/11/16	lun 4/11/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Perfeccionamiento del contrato de adquisición e instalación de divisiones	1 día	mar 4/12/16	mar 4/12/16
INSTALACION DE DIVISIONES	118.5 días	lun 2/1/16	jue 7/14/16
Elaboración de acta de inicio de adquisición e instalación de divisiones	1 día	vie 7/1/16	lun 7/4/16
Instalación de divisiones según diseño	1 sem	lun 7/4/16	lun 7/11/16
Instalación de puertas	1 día	lun 7/11/16	mar 7/12/16

Verificación y corrección de funcionalidad de divisiones	2 días	mar 7/12/16	jue 7/14/16
Fin de divisiones	0 días	lun 2/1/16	lun 2/1/16
MUEBLES	120.5 días	lun 2/1/16	lun 7/18/16
ADQUISICIONES DE MUEBLES	30 días	vie 3/11/16	jue 4/21/16
Proyección de cantidades y especificaciones técnicas para la adquisición de muebles	1 día	vie 3/11/16	vie 3/11/16
Realización de estudio de mercado para adquisición de muebles	3 días	lun 3/14/16	mié 3/16/16
Envío de solicitud de cotización para adquisición de muebles	1 día	jue 3/17/16	jue 3/17/16
Visita técnica de reconocimiento para contrato de adquisición de muebles	1 día	lun 3/28/16	lun 3/28/16
Evaluación de cotizaciones recibidas y selección de contratista para adquisición de muebles	3 días	mar 3/29/16	jue 3/31/16
Elaboración de la minuta de contrato de adquisición de muebles	4 días	lun 4/11/16	vie 4/15/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adquisición de muebles	1 día	lun 4/18/16	lun 4/18/16
Firma de contrato de adquisición de muebles	1 día	mar 4/19/16	mar 4/19/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adquisición de muebles	1 día	mié 4/20/16	mié 4/20/16
Perfeccionamiento del contrato de adquisición de muebles	1 día	jue 4/21/16	jue 4/21/16
INSTALACION DE MUEBLES	120.5 días	lun 2/1/16	lun 7/18/16
Instalación de muebles	1 día	jue 7/14/16	vie 7/15/16
Verificación de funcionalidad de muebles	1 día?	vie 7/15/16	lun 7/18/16
Fin de muebles	0 días	lun 2/1/16	lun 2/1/16
EQUIPOS	124.5 días	lun 2/1/16	vie 7/22/16
EQUIPOS DE COMPUTO	95.5 días	vie 3/11/16	vie 7/22/16
ADQUISICIONES DE EQUIPOS DE COMPUTO	16 días	vie 3/11/16	vie 4/1/16
Proyección de cantidades y especificaciones técnicas de equipos de computo	1 día	vie 3/11/16	vie 3/11/16
Realización de estudio de mercado para adquisición de equipos de computo	3 días	lun 3/14/16	mié 3/16/16
Envío de solicitud de cotización para adquisición e instalación de equipos de computo	1 día	jue 3/17/16	jue 3/17/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Evaluación de ofertas y selección de proveedor de equipos de computo	1 día	vie 3/18/16	vie 3/18/16

Elaboración de la minuta de contrato de Leasing para adquisición de equipos de computo	3 días	lun 3/21/16	mié 3/23/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de Leasing para adquisición de equipos de computo	4 días	jue 3/24/16	mar 3/29/16
Firma de contrato de Leasing para adquisición de equipos de computo	1 día	mié 3/30/16	mié 3/30/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de Leasing para adquisición de equipos de computo	1 día	jue 3/31/16	jue 3/31/16
Perfeccionamiento del contrato de Leasing para adquisición de equipos de computo	1 día	vie 4/1/16	vie 4/1/16
INSTALACION DE EQUIPOS DE COMPUTO	4 días	lun 7/18/16	vie 7/22/16
Instalación de equipos de computo	1 día	lun 7/18/16	mar 7/19/16
Configuración de equipos de computo	1 día	mar 7/19/16	mié 7/20/16
Instalación de servidor	1 día	mié 7/20/16	jue 7/21/16
Pruebas de servidor	1 día	jue 7/21/16	vie 7/22/16
Fin equipos de computo	0 días	vie 7/22/16	vie 7/22/16
SOFTWARE ESPECIALES	123.5 días	mar 2/2/16	vie 7/22/16
ADQUISICIÓN DE SOFTWARE	17 días	mar 2/2/16	mié 2/24/16
Proyección de especificaciones técnicas de softwares especiales licenciados	1 día	mar 2/2/16	mar 2/2/16
Realización de estudio de mercado para adquisición e instalación de software especiales licenciados	3 días	mié 2/3/16	vie 2/5/16
Envío de solicitud de cotización para adquisición e instalación de software especiales licenciados	1 día	lun 2/8/16	lun 2/8/16
Evaluación de ofertas y selección de proveedor e instalador de software especiales licenciados	1 día	mié 2/10/16	mié 2/10/16
Elaboración de la minuta de contrato adquisición e instalación de software especiales licenciados	3 días	jue 2/11/16	lun 2/15/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adquisición e instalación de software especiales licenciados	4 días	mar 2/16/16	vie 2/19/16
Firma de contrato de adquisición e instalación de software especiales licenciados	1 día	lun 2/22/16	lun 2/22/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adquisición e instalación de software especiales licenciados	1 día	mar 2/23/16	mar 2/23/16
Perfeccionamiento del contrato de adquisición e instalación de software especiales licenciados	1 día	mié 2/24/16	mié 2/24/16
INSTALACION DE SOFTWARE	2 días	mié 7/20/16	vie 7/22/16
Instalación y configuración de software especiales	1 día	mié 7/20/16	jue 7/21/16
Pruebas de software especiales	1 día	jue 7/21/16	vie 7/22/16
Fin de software	0 días	vie 7/22/16	vie 7/22/16
EQUIPOS DE TELEFONÍA	23 días	lun 2/1/16	mié 3/2/16
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE TELEFONÍA	18 días	mié 2/3/16	vie 2/26/16
Proyección de cantidades y especificaciones técnicas de equipos de telefonía	1 día	mié 2/3/16	mié 2/3/16

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Realización de estudio de mercado para adquisición e instalación de equipos de telefonía	3 días	jue 2/4/16	lun 2/8/16
Envío de solicitud de cotización para adquisición e instalación de equipos de telefonía	1 día	mar 2/9/16	mar 2/9/16
Evaluación de ofertas y selección de proveedor e instalador de equipos de telefonía	1 día	jue 2/11/16	jue 2/11/16
Elaboración de la minuta de contrato de adquisición e instalación de equipos de telefonía	3 días	vie 2/12/16	mar 2/16/16
Revisión por las partes de la minuta del contrato de adquisición e instalación de equipos de telefonía	4 días	mié 2/17/16	lun 2/22/16
Firma de contrato de adquisición e instalación de equipos de telefonía	1 día	mar 2/23/16	mar 2/23/16
Constitución y revisión de póliza de contrato de adquisición e instalación de equipos de telefonía	1 día	jue 2/25/16	jue 2/25/16
Perfeccionamiento del contrato de adquisición e instalación de equipos de telefonía	1 día	vie 2/26/16	vie 2/26/16
INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELEFONÍA	23 días	lun 2/1/16	mié 3/2/16
Instalación de conmutador	1 día	lun 2/29/16	lun 2/29/16
Instalación de planta telefónica	1 día	mar 3/1/16	mar 3/1/16
Pruebas de planta telefónica, conmutador y teléfonos	1 día	mié 3/2/16	mié 3/2/16
Fin de telefonía	0 días	lun 2/1/16	lun 2/1/16
CONTRATOS	129.5 días	lun 2/1/16	vie 7/29/16
LIQUIDACIÓN CONTRATOS	129.5 días	lun 2/1/16	vie 7/29/16
Entrega de imagen corporativa de la empresa y pagina web	1 día	lun 2/22/16	lun 2/22/16
Liquidación de contrato de instalación de redes eléctricas	0.5 días	mié 4/27/16	mié 4/27/16
Liquidación de contrato de pintura	0.5 días	lun 5/16/16	lun 5/16/16
Liquidación de contrato de instalación de enchapes	0.5 días	vie 6/10/16	vie 6/10/16
Liquidación de contrato de instalación de carpintería metálica	1 día	mar 6/21/16	mié 6/22/16
Liquidación de contrato de instalación de redes de comunicación y redes especiales	1 día	vie 7/1/16	lun 7/4/16
Liquidación de contrato de adquisición e instalación de divisiones	1 día	jue 7/14/16	vie 7/15/16
Liquidación de contrato de adquisición de muebles	1 día	vie 7/15/16	lun 7/18/16
Liquidación de contrato de adquisición e instalación de equipos de computo	1 día	vie 7/22/16	lun 7/25/16
Liquidación de contrato de adquisición e instalación de software especiales	1 día	lun 7/25/16	mar 7/26/16
Liquidación de contrato de adquisición e instalación de equipos de telefonía	1 día	mar 7/26/16	mié 7/27/16
Entrega final y memorias del proyecto	1 día	mié 7/27/16	jue 7/28/16

Acta de cierre del proyecto	1 día	jue 7/28/16	vie 7/29/16
Fin de cierre	0 días	lun 2/1/16	lun 2/1/16

Fuente: autores

4.2. Plan de gestión del proyecto

4.2.1. Plan de gestión de alcance

Tabla 17. *Proceso para definición del alcance*

Proyecto PORTFOLIO
Proceso para definición de alcance
<p>Para la definición del alcance se seguirá el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión inicial con el sponsor para identificación de alcance. 2. Elaboración de Project chárter con definición inicial del alcance. 3. Revisión nuevamente del alcance para concreción con control de cambios. 4. Firma de contrato 5. Revisión periódica del cumplimiento.
Procedimiento para definición de a EDT
<p>Teniendo claro el alcance del proyecto, se establecerán los entregables que lo componen y a su vez los paquetes de tareas que se requiere llevar a cabo para conseguir cada uno de los entregables, inicialmente se realizará una diagramación de la EDT y posteriormente, mediante la herramienta Project Office se ingresaran todas las actividades, en lo posible hasta 5 nivel, valiéndose de la opción listar EDT.</p>
Proceso para verificación del alcance

Una vez se logre culminar cada uno de los entregables y dependiendo el tipo de entregable, se realizará reunión con el sponsor o se enviarán por correo electrónico, en cada entrega se deberá diligenciar y firmar acta de reunión, registrando la aceptación o rechazo del mismo. Los criterios de aceptación serán los definidos desde el enunciado de alcance y el plan de calidad.

4.2.2 Plan de gestión del tiempo.

Tabla 18. *Plan de gestión del tiempo*

Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Creación de la empresa PORTFOLIO S.A.S	P.S.A.S
Proceso de definición de actividades	
<p>Las diferentes actividades se definieron a partir de la identificación del alcance del proyecto basándonos en reuniones con los diferentes interesados para determinar las necesidades del proyecto. Luego, teniendo ya el alcance definido de manera clara se da paso al desarrollo de la estructura desglosada del trabajo que nos permite identificar los diferentes entregables y sus paquetes de trabajo determinados para dicha actividad a realizar; el desarrollo se basa en reuniones con los diferentes miembros del equipo trabajos interdisciplinarios en grupo para poder determinar las actividades necesarias para lograr a totalidad el alcance establecido.</p> <p>Ver anexo 3: Tabla “Identificación y secuenciamiento de actividades”</p>	
Proceso de secuenciamiento de actividades	

Luego de tener las actividades determinadas en la EDT “estructura desglosada del trabajo” se da paso a organizarlas cronológicamente, dándoles un tiempo de duración y una precedencia la cual determina el orden como se desarrollan dichas actividades. Esto, gracias a juicios de expertos y demás asistencias profesionales que nos indican la duración promedio de las diferentes actividades.

Ver anexo 3: Tabla “Identificación y secuenciamiento de actividades”

Proceso de estimación de recursos de las actividades

Para determinar los recursos necesarios de las actividades del proyecto establecido se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: Especificaciones de los productos necesarios para dicha actividad y las cantidades de obra que son claves para poder entrar al mercado y cotizar nuestras actividades en cuestión. Con estas dos entradas, se da paso a la formulación de recursos teniendo en cuenta el juicio de expertos y la experticia al desarrollar alguna actividad.

Ver anexo 4: Tabla “Estimación de recursos y duraciones”

Proceso de estimación de duración de las actividades

La estimación de la duración de actividades se basa en la experiencia obtenida en proyectos similares, juicio de expertos y demás asesorías profesionales que brinden la mayor exactitud al momento de calcular la duración de las actividades.

Ver anexo 4: Tabla “Estimación de recursos y duraciones”

Proceso de desarrollo del cronograma

<p>El desarrollo del cronograma, viene con base a las siguientes entradas: La definición de las actividades, secuencia miento de las mismas, y la estimación de su duración. Con esto y con ayuda de algún programa de medición, en este caso “MS Project” podemos dar paso al desarrollo del cronograma de obra establecido para el proyecto en cuestión. Para esta actividad se contratar a una persona conocedora del tema y el manejo del software y de mano de la gerencia se desarrolla el cronograma del proyecto.</p> <p>Ver anexo 5: imagen “Cronograma del proyecto”</p>
<p>Proceso de control del cronograma</p>
<p>Teniendo la duración del proyecto se da paso a su seguimiento y su control en el mismo programa que se desarrolla, la gerencia y el director de proyectos se encargan de que la duración estimada de las actividades concuerde con lo planeado y no tenga desviaciones estándar diferentes o mayores a las establecidas con anterioridad.</p> <p>Ver anexo 5: imagen “Cronograma del proyecto”</p>

4.2.3. Plan de gestión de costos.

<p>Plan de gestión de costos</p>
<p>El plan de gestión de costos está enfocado en estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto, buscando la finalización del mismo dentro de los valores en términos de costos planificados.</p>
<p>Estimación de costos</p>

Para la estimación de costos tuvimos en cuenta información proveniente de las siguientes fuentes:

- Enunciado del alcance
- WBS
- Plan de gestión del proyecto

Utilizando herramientas tales como la estimación análoga, así como la estimación paramétrica e información de precios estándar del mercado estimamos los costos de los recursos que poseen cada una de las actividades del proyecto, llegando a la siguiente información.

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Tasa estándar
Pago Impuestos de inscripción para constitución legal de la empresa	Costo		Impuestos	281,300.00
Enchape oficina porcelanato 40 x40	Material	m2	EN	21,600.00
Enchape terraza porcelanta 1.20 x 20	Material	m2	EN	16,837.00

Enchape guarda escobas 15 x 40	Material	MI	EN	21,600.00
Pegacore bulto 10 kg	Material	Und	EN	11,550.00
Caja boquilla 2kg	Material	Und	EN	7,800.00
win de 2.4 mts	Material	MI	EN	4,000.00
Galón de pintura corona 5lts	Material	und	PIN	187,200.00
Drywall 2.44 x 12	Material	m2	PIN	94,900.00
Tomacorrientes	Material	und	RELEC	10,900.00
Interruptores	Material	und	RELEC	15,000.00
Sensores de proximidad	Material	und	RELEC	87,900.00
Bombillas led	Material	und	RELEC	26,900.00
Cableado	Material	MI	RELEC	11,900.00
Tacos	Material	und	RELEC	63,000.00
Tubería pvc 2"	Material	MI	RELEC	15,900.00
Cableado	Material	MI	RCOM	16,200.00
Terminales	Material	und	RCOM	11,200.00
Tomas de datos	Material	und	RCOM	12,000.00
Amarres en aluminio tipo 1	Material	und	CMETALICA	24,200.00
Amarres en aluminio tipo 2	Material	und	CMETALICA	24,200.00
Vidrio templado de 2.45 x 1 mts	Material	und	DIVISIONES	145,000.00
Puerta en madera 0.7 x 2 mts	Material	und	CMADERA	253,400.00
Papelería general	Material	und	EQUIPOS	400,000.00
Arquitecto 1	Trabajo		ARQ1	8,300.00/hora

Ingeniero Electrónico	Trabajo		ING	8,300.00/hora
Gerente de Proyecto	Trabajo		GP	8,300.00/hora
Abogado 1	Trabajo		AB	8,300.00/hora
Contador	Trabajo		CON	8,300.00/hora
Arquitecto 2	Trabajo		ARQ2	8,300.00/hora
Abogado 2	Trabajo		AB2	8,300.00/hora
Página WEB	Costo		WEB	2,500,000.00
Instalaciones físicas	Costo		ins	1,529,784.00

Preparación del presupuesto

Para la elaboración del presupuesto tuvimos en cuenta el cronograma elaborado en el software Project, insertamos los diferentes recursos a las tareas que componen el cronograma. Teniendo en cuenta el tiempo de cada actividad y especificando los costos y los recursos en costo por hora, pudimos generar el costo total de cada actividad, así mismo, conocemos el costo total del proyecto.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1	PROYECTO PORTFOLIO S.A.S	129.5 días	lun 2/1/16	vie 7/29/16	\$29,582,385.12
1.1	GERENCIA DEL PROYECTO	13 días	lun 2/1/16	mié 2/17/16	\$199,200.00
1.2	CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA	9 días	jue 2/4/16	mar 2/16/16	\$878,900.00
1.3	IMAGEN	52 días	jue 2/4/16	vie 4/15/16	\$5,429,600.00
1.4	INSTALACIONES FÍSICAS (OBRAS CIVILES)	120.5 días	lun 2/1/16	lun 7/18/16	\$20,783,485.12
1.5	EQUIPOS	124.5 días	lun 2/1/16	vie 7/22/16	\$1,494,400.00
1.6	CONTRATOS	129.5 días	lun 2/1/16	vie 7/29/16	\$796,800.00

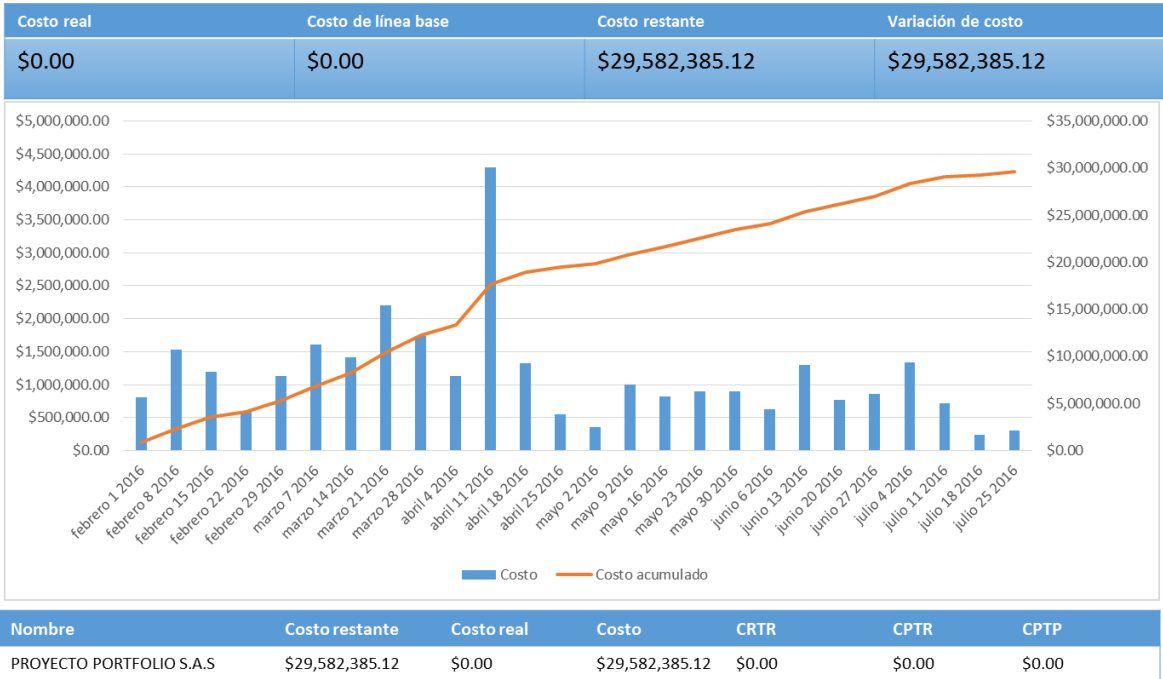
Como observamos, el costo total del proyecto es de \$ 29.582.385,12, es de aclarar que en este valor no se reflejan las inversiones. Adicional a este costo, según el plan de riesgos, definimos \$4.602.600,00 del presupuesto para los planes de mitigación y respuesta de los riesgos asociados al mismo. Este presupuesto fue definido según los costos generados por información de los proveedores, almacenes ya que en su gran mayoría, se requiere elementos de construcción y equipos, por esta razón tenemos que:

NOMBRE	Costo
PROYECTO PORTFOLIO S.A.S	\$29.582.385,12
RIESGOS Y MITIGACIÓN	\$4,602,600.00
TOTAL PROYECTO MAS RIESGOS	\$34.184.985,12

Asimismo, es posible conocer el costo acumulado del proyecto alrededor de su ejecución, generando lo que se conoce como curva “S”. Se observa un incremento en los costos acumulados en la etapa de equipos en la fase de ejecución del proyecto, ya que en esta es donde se deben adquirir todos los equipos que se requieren para la empresa, así mismo, encontramos que paralelo a la ejecución se encuentra el control del proyecto, lo cual genera costos adicionales por la mano de obra calificada como ingenieros y arquitectos.

Curva S

Se puede concluir que el costo de la obra civil (instalaciones físicas) es el que más influye en el presupuesto del proyecto.



Gráfica 15. Curva S. Fuente: elaboración propia

Control de presupuesto

El control de los costos se realizará semanalmente, realizando reuniones con el grupo del proyecto, teniendo en cuenta la línea base elaborada en el Software Microsoft Project.

Exponiendo el estado en costos del cronograma, teniendo en cuenta:

- Presupuesto planificado.
- Presupuesto actual.
- Ruta crítica.

Método del valor ganado (Teniendo en cuenta el CV y el CPI).

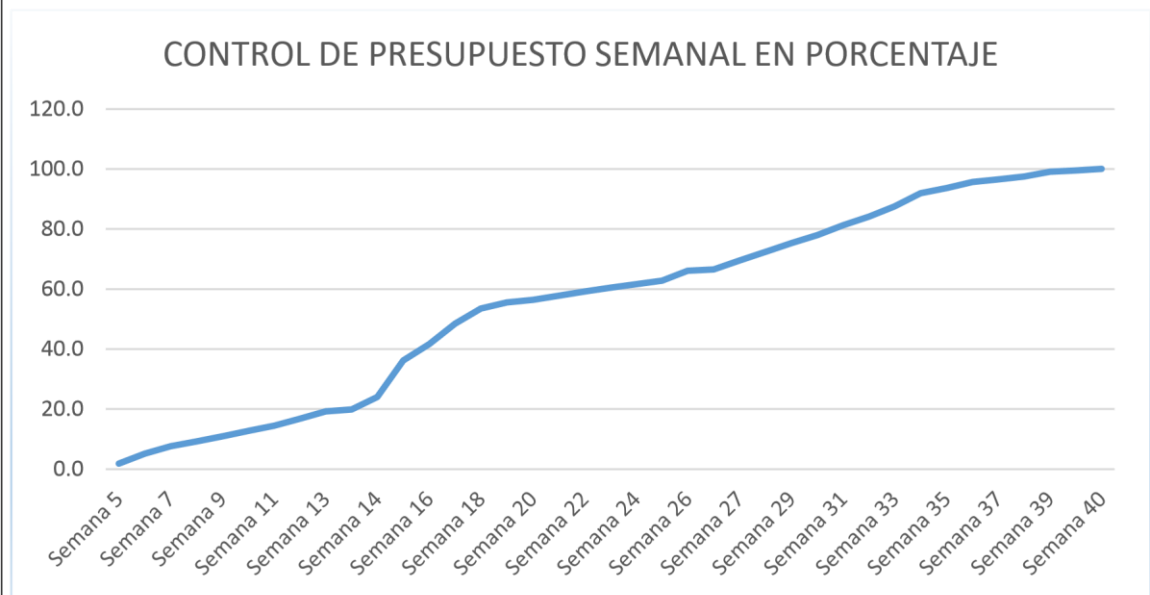
Para así analizar el estado actual del proyecto, planificando la ejecución de alguna de las siguientes medidas:

Acciones Correctivas. (CV<0 y CPI<1). PROYECTO CON MAYORES GASTOS QUE EL PLAN

Acciones Preventivas. (CV=0 y CPI=1). PROYECTO CON IGUALES GASTOS QUE EL PLAN

Acciones de mejora. (CV>0 y CPI>1). PROYECTO CON MENORES GASTOS QUE EL PLAN

Se realiza una línea Base de tiempo alcance teniendo en cuenta los puntos de control definidos para el proyecto, en los cuales se planean reuniones de control, En la siguiente tabla y grafica se observa la línea base tiempo alcance en los diferentes puntos de control.



Fuente: elaboración propia

Cada 15 días se deberá realizar el control comparando el avance con lo planificado de acuerdo al cuadro anterior.

4.2.4. Plan de gestión de calidad y sus componentes

Tabla 19. *Plan de gestión de calidad y sus componentes*

Proyecto PORTFOLIO
Alcance
<p>Crear una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, urbanísticos y de diseño capaz de brindar al cliente un servicio integral y de la mayor calidad. A su vez adecuar un local para la prestación del servicio.</p>
Objetivos de calidad
<p>Basándonos en metas a cumplir por el proyecto, PORTFOLIO cumple con los más altos objetivos de calidad planteados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar métodos de la más alta tecnología para la satisfacción del cliente en cuanto a calidad de trabajo y tiempos. - Determinar tiempos relacionados con las entregas de trabajos cumpliendo dichas especificaciones. - Revisar de manera permanente y controlar los procesos de diseño y desarrollo de los proyectos. - Brindar comunicación y dar muestra sobre avances y demás aspectos a mejorar planteados por los clientes. - Obtener el mejor equipo profesional capaz de brindar el mejor servicio.
Control de documentos y datos
<p>Tomando como referencia las normas directrices planteadas por la ISO 9001:2008 la empresa contratante, cuenta con diferentes formas de controlar datos y documentos externos, que van desde auditorias, caracterizaciones de procesos y diferentes formatos de chequeo para su propio desarrollo. Para ver de manera más amplia los documentos utilizados ver tablas de DOCUMENTOS Y FORMATOS, archivo listado maestro de documentos de calidad</p> <p>De tal manera, se tiene un registro completo de cada uno de las actividades que se realizan en el servicio.</p>

Recursos
<p>Como tal, la organización debe brindar los recursos necesarios para llevar a cabo la actividad, desde ambiente de trabajo, recurso humano etc. Contemplando siempre un sistema de mejora continua capaz de desarrollarse en toda la organización y brinde el mejor servicio al cliente.</p>
Provisión de los recursos
<p>La organización implementa y determina los recursos necesarios para mantener su sistema de gestión y su mejora continua de tal forma que si se encuentra algún tipo de falencia se sigan los siguientes pasos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Delimitar el proceso. -Determinar las oportunidades. -Tomar y analizar la información. -Definir acciones correctivas. -Aplicar y verificar <p>Esto, en cuanto a provisionar el recurso y demás actividades de la empresa, a su vez cuenta con documentación para su implementación, ver listado maestro de documentos.</p>
Recurso humano

En cuanto a la adquisición del recurso humano, la organización plantea las actividades determinadas por la norma ISO 9001:2008 apartado 6.2.2 que habla sobre las competencias, formación y toma de conciencia de cada una de las personas que vaya a ingresar a la empresa. Igualmente, cuenta con formatos para su aplicación referenciados en el listado maestro de documentos.

-CAR-A01.0000-001 Caracterización del

Proceso: A01Proceso Gestión Humana

- POE-A01.0000-001 Procedimiento Formación y capacitación de personal

-POE-A01.0000-002 Procedimiento Vinculación

de personal

-POE-A01.0000-003 Procedimiento Seguridad y

salud en el trabajo

- FOR-A01.0000-001 Registro de Asistencia

-FOR-A01.0000-002 Evaluación eficacia

de la capacitación y entrenamiento

- FOR-A01.0000-003 Análisis hoja de Vida

- FOR-A01.0000-004 Consolidado incidentes y accidentes de trabajo

- FOR-A01.0000-005 Investigación Accidentes e incidentes de Trabajo

Infraestructura y ambiente de trabajo

La organización proporciona la infraestructura y el ambiente de trabajo necesario para el desarrollo del servicio y demás actividades dentro de la empresa, provee equipos, software, servicios de apoyo y demás necesarios para el trabajo. A su vez, maneja diferentes juntas y formatos relacionados a la continua mejora del ambiente laboral, también va de la mano con los diferentes factores y recursos humanos necesarios para el momento y para futuro en algunas situaciones laborales.

Comunicación con el cliente

Tomando como referencia nuestros objetivos de calidad anteriormente planteados, la comunicación con el cliente es uno de los factores más importantes en el planteamiento de la organización. Usando el método de continua mejora visto en el apartado de provisión de recursos se busca encontrar falencias de producto y darles una solución inmediata o a corto plazo.

Cuenta con diferentes documentos, tablas y formatos especificados en el listado maestro de documentos.

- POE-A05.0000-001 Atención al cliente
- POE-A05.0000-002 Medición satisfacción al cliente en la prestación de servicio
- POE-A05.0000-003 Comunicación con el cliente
- POE-A05.0000-004 Trámite de comunicaciones internas

Diseño y desarrollo

En esta parte, el proceso de diseño entra a una etapa de planificación una vez hecha la comunicación con el cliente, se diseña, se revisa y verifica para entregar el mejor servicio y en el tiempo acordado con los diferentes representantes del servicio, estos resultados deben actualizarse dependiendo de cambios anteriormente comunicados; siguiendo los lineamientos de la norma ISO 9001:2008 apartado 7.3.1.

Control de cambios del diseño y desarrollo

En esta etapa, se plantea con el cliente y se llega a mutuo acuerdo la cantidad de cambios a realizar del producto. Teniendo en cuenta diferentes aspectos como:

- Horas de trabajo.
- Calidad del trabajo.
- Ajustes de diseño y modelado 3d.
- Proceso de calidad del producto.
- Borradores entregables para modificación.
- Ajuste monetario por cambios no planificados con anterioridad.

De esta manera, se asegura que el trabajo fluya de una manera continua y el desarrollo del producto no se vea trancado por un mal proceso de comunicación, ver listado de DOCUMENTOS y FORMATOS en el listado maestro de documentos referencia.

- FOR-A05.0000-001 Encuesta de satisfacción de productos y servicios
- FOR-A05.0000-002 Evaluación servicio prestado
- FOR-A05.0000-003 Peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones
- FOR-A05.0000-004 Matriz seguimiento solicitudes
- FOR-A05.0000-005 Bases de datos clientes

Prestación del servicio

El servicio se presta cumpliendo de manera efectiva y en su totalidad los objetivos de calidad planteados desde el principio estas condiciones, se llevan a cabo bajo especificaciones controladas en conjunto con el cliente para el aprovechamiento de cronogramas y fechas de entrega ajustadas al momento de iniciar el servicio. Para poder prestar el servicio la entidad cuenta con los equipos necesarios para el recurso humano igualmente con infraestructura necesaria para el desarrollo del mismo.

Propiedad del cliente

El cliente es el único dueño del producto, nosotros como empresa somos dueños del servicio a prestar. Específicamente, la empresa no cuenta con autoridad para trabajar sobre producto ya entregado y aceptado, lo que si puede hacer es mostrar el resultado de un proceso y su servicio para obtención futura de nuevos clientes.

Seguimiento y medición

Una vez entregado el producto, se realizan una serie de encuestas, auditorias y demás para el proceso de mejora continua y el desarrollo de un mejor producto para los clientes que se tienen.
--

Fuente: elaboración propia

Ejemplo de formato de seguimiento:

Nombre del proceso: _____

Meta a lograr: _____

Indicador de: _____

Seguimiento: _____

Actividades planeadas	Actividades ejecutadas	Problemas que se presentaron	Cambios en las metas.

En los anexos 5 y 6 se presenta el listado maestro de documentos y el listado maestro de formatos a utilizar durante el proyecto.

4.2.5. Plan de gestión de personal del proyecto

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS
--

Objetivo

El plan de recursos humanos de PORTFOLIO, tiene como objetivo definir los perfiles, roles y responsabilidades que se requieren para la planeación del proyecto, especificar la forma en que se realizara el reclutamiento del recurso humano, lo concerniente al manejo que se le dará al mismo, para lo cual se utilizaran diferentes herramientas y técnicas que proporcionaran dicha información.
--

Generalidades del Plan de Gestión de los Recursos Humanos
Con este documento se busca establecer las pautas con las cuales se seleccionará el personal requerido para el desarrollo del proyecto PORTFOLIO y la administración del recurso humano contratado, teniendo en cuenta los requerimientos generados con la identificación del alcance y las actividades a realizar para el desarrollo del mismo.
Requerimientos
<p>PORTFOLIO requiere personal que, además de contar con la experiencia solicitada, resalten los siguientes valores, los cuales son base de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad: Capaces de cumplir con lo exigido. • Pro actividad: Facilidad a generar resultados por su propia cuenta. • Compromiso: Actitud para trabajar en pro del éxito del proyecto.
Beneficios Esperados
Con la ejecución del Plan de Recursos Humanos se espera seleccionar al personal idóneo para cada una de las labores asignadas, teniendo en cuenta los roles y responsabilidades definidos en el mismo. Permitiendo reducir el tiempo de selección, así como la posibilidad de contratación de personal que no esté enfocado en los requisitos que exige el proyecto, además de fijar los lineamientos para la administración de personal y tiempos para la adquisición y liberación de recursos.
Objetivos del Plan de Gestión de los Recursos Humanos

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las necesidades del proyecto en el área de Recursos Humanos. • Identificar los roles y responsabilidades para cada cargo solicitado por el proyecto. • Generar perfiles de cargo enfocados en los requerimientos de las actividades a realizar. • Elaboración del organigrama del equipo de trabajo del proyecto.
Alcance del Plan de Gestión de los Recursos Humanos
<p>El plan de gestión de recursos humanos busca generar los lineamientos para la selección y administración del mismo, así como la definición de roles y responsabilidades del personal para el proyecto PORTFOLIO, el cual será desarrollado en la ciudad de Bogotá D.C.</p>
Restricciones
<p>Experiencia en el área: El área en la que se desarrolla el proyecto no es muy conocida en el país.</p> <p>Presupuesto: El presupuesto con el que se cuenta no permite aumento en costos.</p>
Factores Críticos de éxito
<p>Se han definido los siguientes elementos como factores críticos de éxito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de roles y responsabilidades enfocadas en el proyecto. • Identificación del organigrama de recursos humanos acorde con el proyecto. • Identificación de competencias acorde a la complejidad de las actividades.



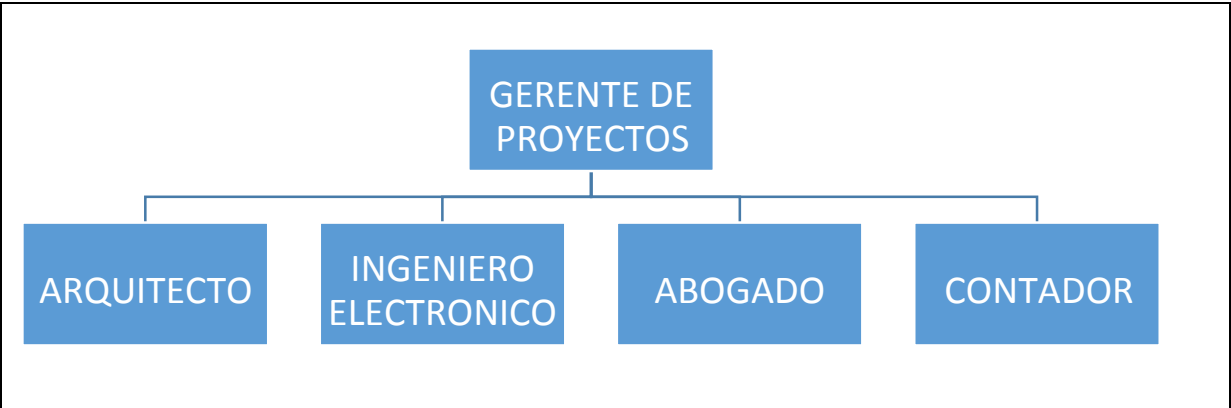


Figura 10. Organigrama Fuente: elaboración propia

Nivel de autoridad y responsabilidad		
Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecen los siguientes roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto:		
Tabla 20. Roles y responsabilidades		
ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
SPONSOR	Es el responsable de definir el presupuesto para el desarrollo del proyecto	Autoriza o cancela el proyecto y plantea los objetivos organizacionales
GERENTE DE PROYECTOS	Coordinar el trabajo y control de procesos de administración del proyecto. Participar en la identificación periódica de riesgos.	Aprueba cualquier tipo de adquisición, autoriza y revisa los entregables del proyecto.
INGENIERO ELECTRÓNICO	Calcular y diseñar todo lo relacionado con el manejo de la energía eléctrica, equipos y sistemas detallando materiales, costos y especificaciones técnicas.	Aprueba los diseños eléctricos, especificaciones de equipos y funcionabilidad final de la solución.
ARQUITECTO	Calcular y diseñar todo lo relacionado con la planta física, adecuaciones y manejo de espacios. Costos y especificaciones técnicas.	Aprueba los diseños arquitectónicos, funcionabilidad de software y funcionabilidad final de espacios en general.
CONTADOR	Manejo y registro de libros contables	Informa el estado financiero de la empresa.
ABOGADO	Realiza la gestión jurídica del proyecto, así como la conformación de la empresa misma. Asesor legal de PORTFOLIO	Asesora legalmente al proyecto.

Definición de Perfiles

<p>A continuación se detallan los perfiles de los que serán los integrantes de equipo del proyecto, lo cual define la experiencia en las diferentes áreas que son requeridas para el proyecto, las habilidades interpersonales y competencias requeridas para el cargo, definiendo también los objetivos y funciones de los mismos.</p>

Gerente del proyecto:

<p>Es el responsable por el éxito del proyecto, realizando seguimiento y control al mismo, debe ser profesional y especialista en gerencia de proyectos con certificación en PMP, manejo de ofimática y ms Project y debe contar con dos años de experiencia en proyectos.</p>
--

Abogado:

<p>Es el responsables del área jurídica del proyecto, brindara asesoría y realizara el estudio legal y la constitución legal de la empresa PORTFOLIO S.A.S. Debe ser profesional en derecho y contar con tres años experiencia trabajando en el área jurídica de empresas o proyectos.</p>
--

Ingeniero eléctrico/electrónico:

<p>Es el responsable por el diseño eléctrico y electrónico de la empresa y por el estudio técnico, debe ser ingeniero eléctrico o electrónico con tres años de experiencia en proyectos que incluyan redes eléctricas e instalación de equipos de cómputo y debe estar certificado en RETIE.</p>
--

Contador:

<p>Es la persona responsable de llevar los libros contables del proyecto y la empresa bajo normas internacionales y de informar periódicamente el estado financiero de los mismos, debe ser profesional en contabilidad, con tres años de experiencia en áreas de contabilidad pertenecientes a cualquier sector económico.</p>

PLAN PARA GESTIÓN DE PERSONAL

El siguiente plan describe como se realizara la adquisición del personal para el proyecto, y cuanto tiempo serán requeridos en el mismo, si se realizara la contratación con un tercero o si se realizara una contratación directa y demás actividades requeridas para administrar el recurso humano del proyecto.

Adquisición de personal

El proceso de adquisición del personal se realizará utilizando herramientas como: pruebas psicotécnicas, entrevistas y test de personalidad, los cuales serán realizados por terceros contratados por PORTFOLIO.

Forma y ubicación de Trabajo

El trabajo se realizará de forma presencial y se realizara en la oficina de PORTFOLIO que quedara ubicada en el edificio Barichara en el centro de la ciudad en la dirección de la Calle 3 con 19.

Costos de los recursos

Los siguientes son los costos de los recursos según el perfil requerido:

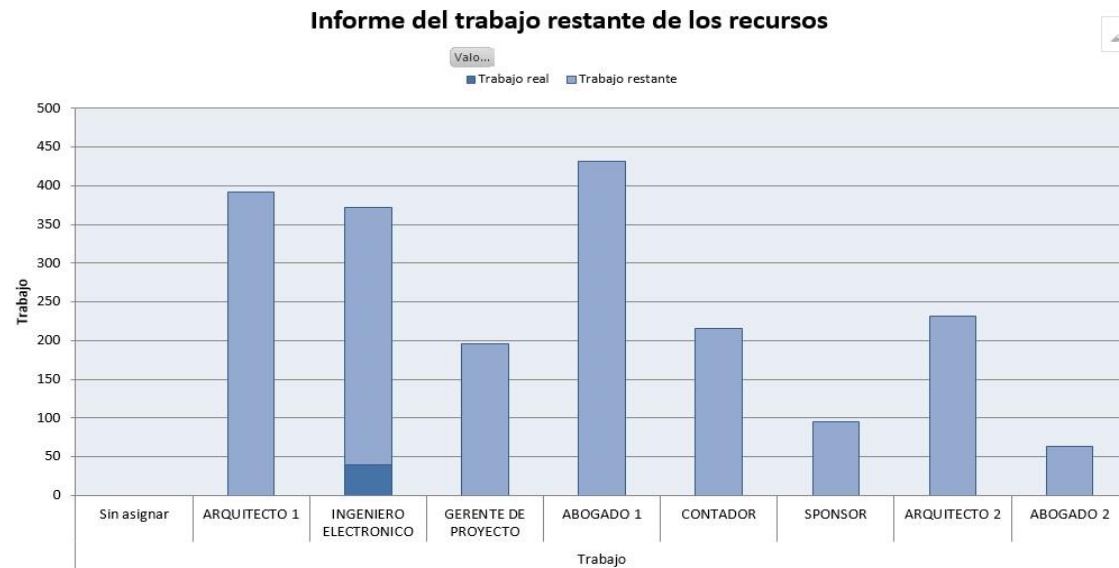
Tabla 21. *Costos de los recursos según el perfil requerido*

RECURSO	VALOR POR HORA
GERENTE DE PROYECTOS	\$15,400
INGENIERO ELECTRÓNICO	\$8,300
ARQUITECTO	\$8,300
CONTADOR	\$8,300
ABOGADO	\$8,300

Fuente: elaboración propia

Histograma los recursos

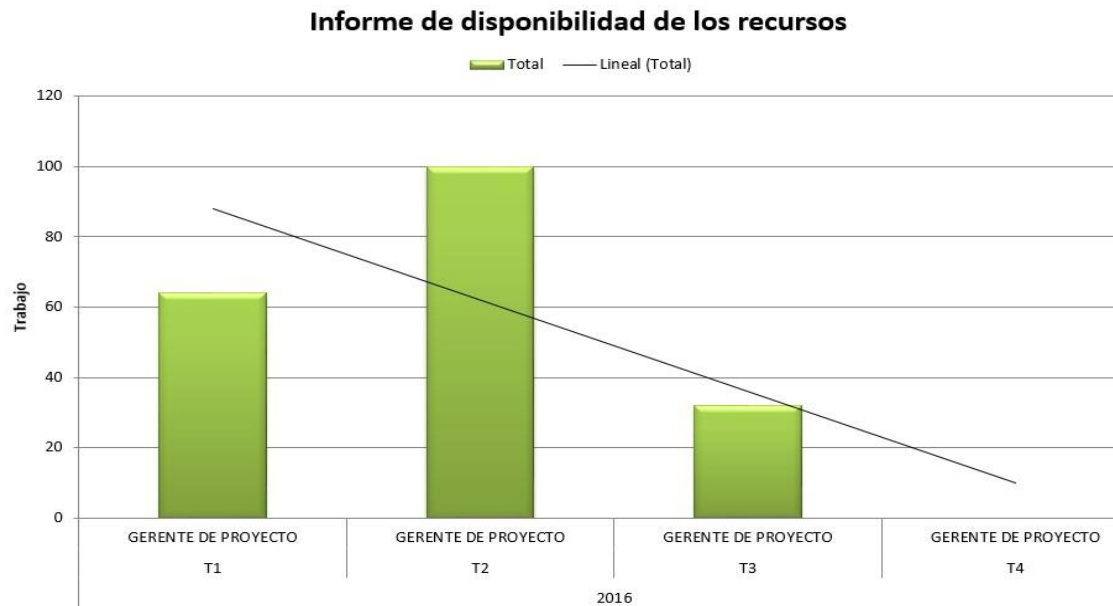
En la gráfica 16 se muestra la participación total en tiempo que tiene cada uno de los miembros del equipo en el proyecto.



Gráfica 16. Informe del trabajo restante de los recursos. Fuente: elaboración propia

Comportamiento de Histogramas para los principales recursos del proyecto

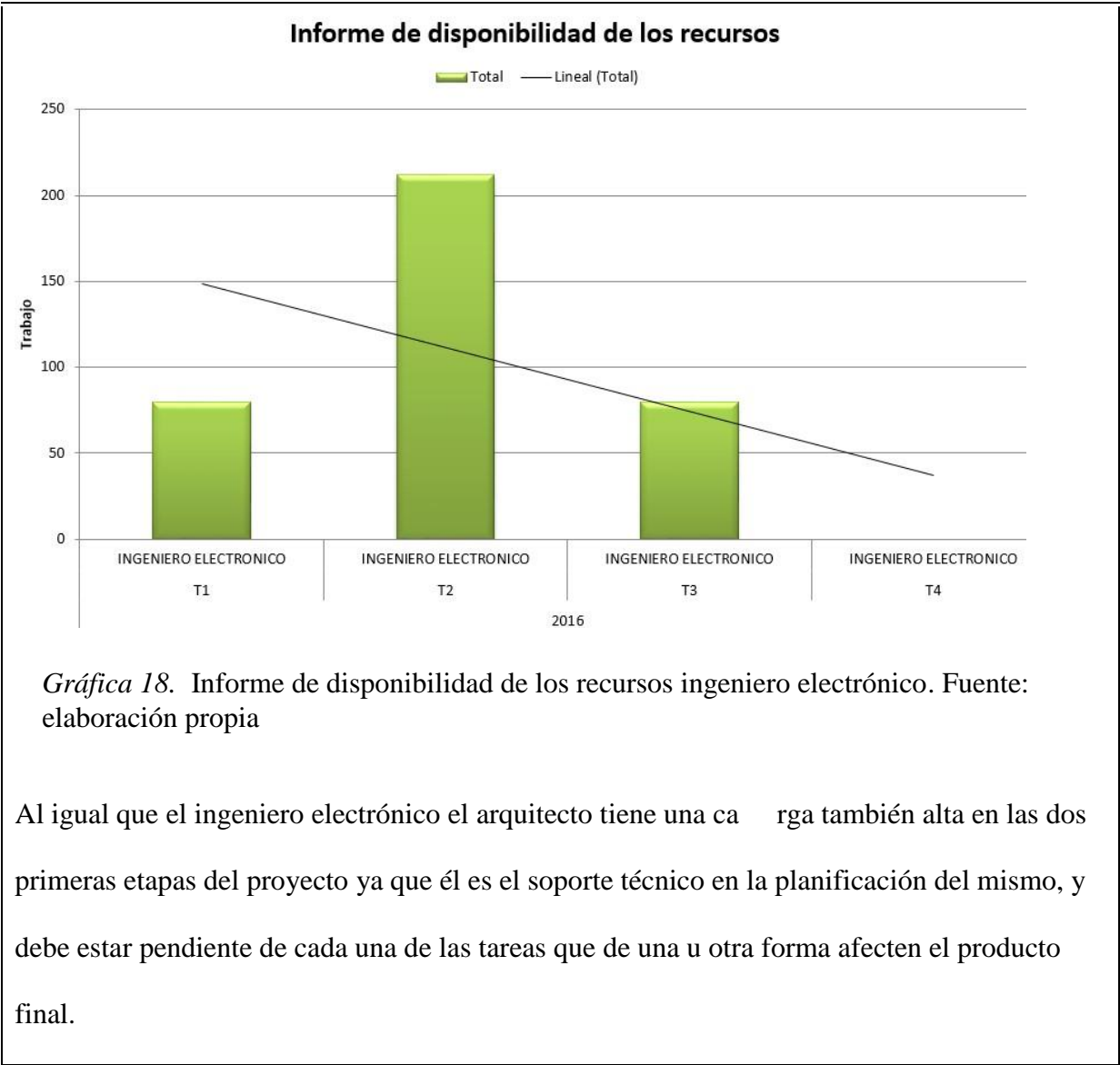
En el histograma del director de proyectos se observa que tiene mayor participación en el inicio del proyecto debido a que la carga relacionada con la parte de planificación y constitución del proyecto debido a que los estudios de pre inversión son liderados por este recurso.

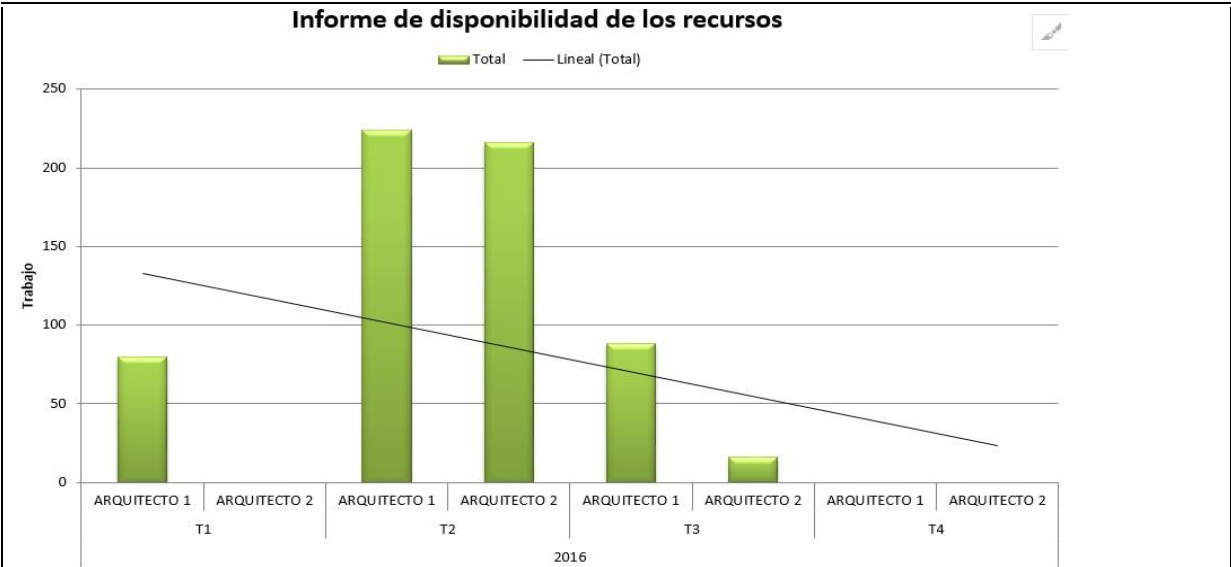


Gráfica 17. Informe de disponibilidad de los recursos gerente de proyectos

Fuente: elaboración propia

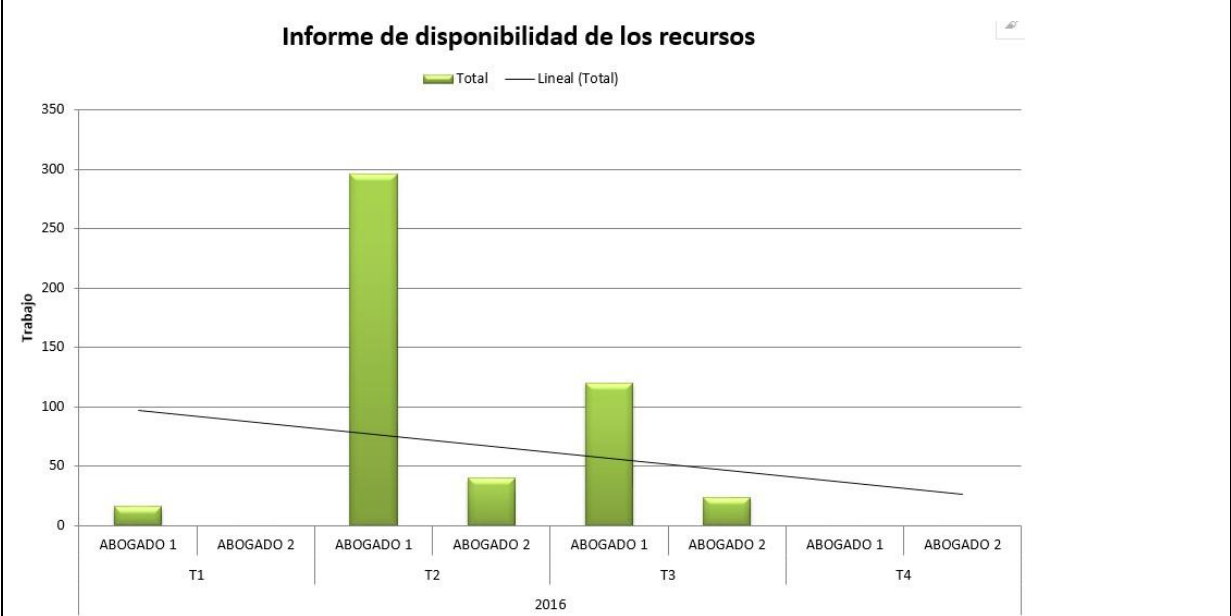
El ingeniero electrónico tiene una carga también alta en las dos primeras etapas del proyecto ya que él es el soporte técnico en la planificación del mismo, y debe estar pendiente de cada una de las tareas que de una u otra forma afecten el producto final. La ausencia del ingeniero en la última etapa del proyecto es debido a que él no está directamente relacionado con el cierre del proyecto.





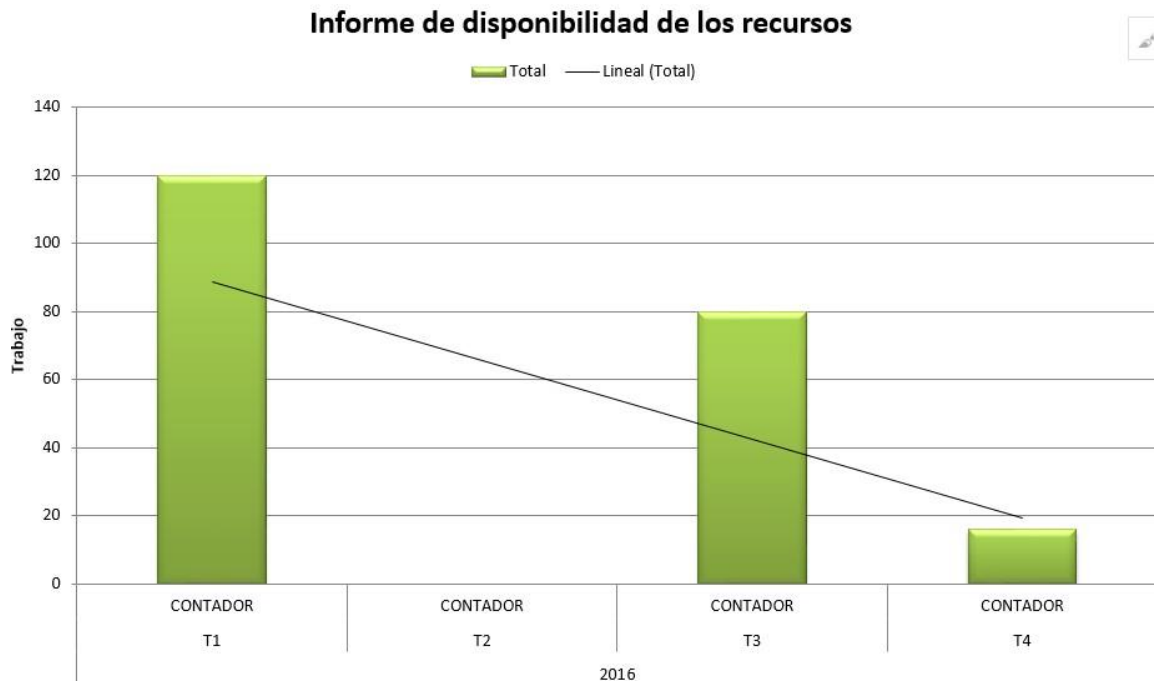
Gráfica 19. Informe de disponibilidad de los recursos. Arquitectos 1 y 2. Fuente: elaboración propia.

El abogado como se ve en la gráfica presta una asesoría pequeña en la primera parte del proyecto pero es su trabajo fuerte en la segunda fase ya que en esta fase es donde se consolida la empresa legalmente y es acá donde se requiere que preste su máximo servicio



Gráfica 20. Informe de disponibilidad de los recursos Abogado 1 y 2. Fuente: elaboración propia

El recurso del contador solo es necesario en el principio para todo lo relacionado con los estudios pero principalmente en la finalización del proyecto ya que en esta fase es donde se requiere dejar los libros contables en estricto control y todo lo relacionado con la parte financiera.



Gráfica 21. Informe de disponibilidad de los recursos Contador. Fuente: elaboración propia

Horarios definidos

El horario definido para todos los miembros del equipo del proyecto es de lunes a viernes de 8:00am a 5:00pm, sábados 8:00am a 12:00pm.

4.2.6. Plan de gestión de comunicaciones e interesados

Proyecto PORTFOLIO
Objetivo de plan de gestión de comunicaciones e interesados
<p>El objetivo del presente plan de comunicaciones es lograr que la comunicación con los stakeholder sea eficaz, efectiva(Project Manegement Institute, 2013) y confiable , de tal manera que se optimice el flujo de información y se asegure que la distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control y disposición final sean adecuados, se abarca con este plan las comunicaciones tanto internas como externas y es el gerente del proyecto el responsable del óptimo desarrollo; sin embargo, en capítulos posteriores se ampliará las responsabilidades frente a la estrategia.</p>
Procedimiento de comunicación

El procedimiento de comunicación deberá seguir los siguientes pasos:

1. Identificación, clasificación y análisis de stakeholders, diligenciando el formato FOR-A02.001 y FOR-A02.002
2. Determinación de estrategias de gestión de stakeholder, diligenciando el formato FORA02.003
3. Elaboración de la matriz de comunicaciones del proyecto, diligenciando el formato FOR-A02.004

El plan de gestión de comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:(Dharma Consulting, 2007)

1. Hay una solicitud de cambio aprobada que impacte el plan de proyecto.
2. Hay una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los stakeholders.
3. Hay personas que ingresan o salen del proyecto.
4. Hay cambios en las asignaciones de personas a roles del proyecto.

<p>5. Hay cambios en la matriz poder versus influencia de los stakeholders.</p> <p>6. Hay solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales.</p> <p>7. Hay quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no satisfechos.</p> <p>8. Hay evidencias de deficiencias de comunicación intraproyecto y extraproyecto.</p> <p>Adicionalmente se deberá seguir los ítem mencionados en el primer apartado, y agregar los siguientes pasos:(Dharma Consulting, 2007)</p> <p>1. Actualización del plan de gestión de las comunicaciones, tener en cuenta modificar las versiones del plan, asimismo actualizar los registros asociados al plan.</p> <p>2. Aprobación del plan de gestión de las comunicaciones.</p> <p>3. Difusión del nuevo plan de gestión de las comunicaciones.</p>
Metodología Y Tecnología
<p>Se deberá diligenciar la matriz de comunicaciones formato FOR-A02.004, describiendo los medios de información y los mecanismos de envío y recepción de la misma, teniendo en cuenta el rol de cada stakeholder.(Moreno, 2013)</p>
Registros y almacenamiento de documentos

Dentro del plan de comunicaciones se contará con los siguientes registros

FOR-A02.001 Identificación y clasificación de stakeholders

FOR-A02.002 Análisis de stakeholder

FOR-A02.003 Estrategias para la gestión de stakeholders

FOR-A02.004 Matriz de comunicaciones

Adicionalmente harán parte integral del plan de comunicaciones todos los documentos del proyecto tales como el acta de constitución, el plan de dirección, los informes de avance y final, las cuentas de cobro, los registros de cambio, los planos, los diseños, legales de constitución y demás documentación asociada al proyecto.

El procedimiento para el almacenamiento de la documentación es:


1. Información en medio digital: grabar todos los documentos directamente en el servidor, igualmente cada miembro será responsable de realizar el back up de cada uno de sus archivos. Para el control de cambios, los documentos deberán contar con control de versiones en la parte final.
2. Información en medio físico: la documentación que requiere imprimirse de acuerdo con lo definido en la matriz de comunicaciones, deberá archivar en las carpetas predeterminadas, siguiendo orden cronológico e identificación.
3. Para los correos electrónicos, deberá hacerse un back up y entregarse al Project Manager cada 3 meses.


Nombre del rol	Responsabilidad
----------------	-----------------

Sponsor	<p>Patrocinador del proyecto, encargado de brindar el apoyo monetario y su experticia en el negocio.</p> <p>Aprobación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acta de constitución. - Plan de dirección del proyecto. - Informe de desempeño. - Cuentas de cobro. - Informe parcial de cumplimiento y avance. - Registro de entrega y aceptación de entregables. - Informe final de cumplimiento de planos documentos legales de razón social e imagen de la empresa. - Acta de cierre del proyecto.
Equipo de trabajo	<p>Encargados del desarrollo y diseños específicos del proyecto para su implementación.</p> <p>Desarrollo y comunicación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de dirección del proyecto. - Informes de desempeño. - Actas de reunión. - Facturas de cobro. - Registro de entregas y aceptación de entregables.
Clientes	<p>Usuarios y compradores del producto.</p> <p>Comunica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitudes de servicio. - Solicitud de modificaciones.
Stakeholders	
Para la identificación de los stakeholders así como el tratamiento se presenta en las siguientes matrices.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. *Matriz de identificación, clasificación y análisis de stakeholders*

 Universidad Piloto de Colombia <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small>		Identificación y clasificación de Stakeholders				Agosto 12 de 2015	
Nombre	Posición	Rol	Información de contacto	Requerimientos	Expectativas	Influencia	Clasificación
Sponsor	Gerente constructora.	Patrocinador del proyecto.	Teléfonos: 3001234567 5564587 ext. 2 Email: gerencia@bv.com Pedro1@gmail.com	Creación de una empresa encargada de la visualización de proyectos arquitectónicos, de diseño y urbanismo.	Cumplimiento de cronogramas y presupuesto establecido para el desarrollo del proyecto.	Alta.	Alta gerencia.
Clientes	Cliente.	Usuarios y compradores del producto.	Dependiendo de cada uno de los proyectos a realizar se toma la información de contacto necesaria. <ul style="list-style-type: none"> - Constructoras - Arquitectos - Diseñadores - Inmobiliarias/agencias de remodelación. 	Entrega de producto con la mayor calidad posible, detallado, realismo.	-Calidad -Tiempo -Ajustado al tiempo	Baja	Cliente.
Proveedores	Proveedores.	Desarrollar de manera física el proyecto.	Lista de contactos de proveedores de obra y equipos, suministro y otros.	Tener los diseños arquitectónicos aprobados listos para su desarrollo y puesta en marcha.	Terminar los trabajos específicos dentro del cronograma asignado para no tener sobre costos.	Alta	Otro stakeholder.

Equipo de trabajo	Personal externo contratado por el sponsor	Encargados del desarrollo y diseños específicos del proyecto para su implementación.	Adm. Milena Quiroga: 3118609160 milenaquirogacastro@gmail.com Ing. Walther Castillo: 3125408051 wcastilloa@hotmail.com	Sueldos acordados, un área de trabajo establecida y equipos	Desarrollar los productos de trabajo dentro del cronograma preestablecido.	Alta	Equipo de trabajo.
 <p>Universidad Piloto de Colombia UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</p>		Identificación y clasificación de Stakeholders				Agosto 12 de 2015	
Nombre	Posición	Rol	Información de contacto	Requerimientos	Expectativas	Influencia	Clasificación
			Arq. Esteban Carrillo: 3007911121 Esteban904@hotmail.com	óptimos para la realización.			
Administración del edificio	Administración externa.	Plantea lineamientos de horarios de trabajo y normas dentro del edificio	Edificio Barichara. Calle 19 # 3ª-26 Tel: 300455658 4558962 ext 411	La obra civil tiene que estar regida por las normas de la administración del edificio.	Terminar obras en el cronograma esperado.	Baja.	Otro stakeholder.
Vecinos	Entes externos al local.	Vecinos del área circundante dentro del proyecto.	Lista de contactos de vecinos más importantes los cuales tengan una influencia en cuanto al desarrollo del proyecto.	Respetar normas cívicas durante el desarrollo de la obra.	Terminar obras en el cronograma esperado.	Baja.	Otro stakeholder.
Cámara de Comercio	Entidad mixta.	Aceptar o no la creación formal de la empresa.	Teléfono: 3830300 o 5941000 ext. 4602 - 6275018 (Fax) Dirección: Avenida 19 nro. 14029 Cedritos	Cumplir con los requisitos establecidos dentro de la cámara de comercio para la creación de empresa.	Todos los documentos en orden para óptimo proceso de creación.	Baja.	Otro stakeholder.

Competencia	Otras empresas del sector.	Referencia para la toma de decisiones.	Lista de contactos de empresas del sector más relevantes.	No aplica.	No aplica.	Baja.	Otro stakeholder.
-------------	----------------------------	--	---	------------	------------	-------	-------------------

Fuente: elaboración propia


Tabla 23. *Estrategia para gestión de stakeholders*

Poder	Administración del Edificio Cámara de Comercio	Inversionista
	Clientes Vecinos Competencia	Equipo de trabajo Proveedores


Interés

Fuente: elaboración propia


Tabla 24. *Estrategia para gestión y comunicación con stakeholders*

		Estrategia para gestión de stakeholders		Agosto 12 de 2015
Nombre	Influencia	Valor Impacto	Estrategia	
Inversionista	ALTA	ALTA	Reuniones semanales para informar sobre los avances parciales del proyecto buscando siempre la satisfacción y el mejor desempeño. Reunión mensual general de avances comparando contra WBS.	
Proveedores	ALTA	BAJA	Contratos firmados con cláusulas de incumplimiento. Visitas quincenales a las instalaciones oficiales para conocer avances de pedidos. Seguimiento adelantos de obra con cronograma y reuniones semanales o quincenales según se requiera.	
Equipo de Trabajo	ALTA	BAJA	Contratación asertiva de los profesionales. Información clara y concisa de los objetivos, derechos y deberes al momento de la contratación	
Administración edificio	BAJA	ALTA	Reunión inicial con información clara de objetivos de obras. Contrato de arrendamiento con cláusulas. Reuniones periódicas bimensuales para verificación de cambios administrativos que puedan influir.	


Cámara de comercio.	BAJA	ALTA	Documentación detallada de todo el proceso del proyecto con copias en archivo físico y magnético con autenticaciones si se requiere.
Clientes	BAJA	BAJA	Visitas comerciales mensuales realizando propaganda y realimentando información de necesidades básicas de clientes.
Vecinos	BAJA	BAJA	Todas las peticiones y expectativas se manejaran por medio de la administración del edificio. Reuniones informales con los representantes de los demás locales para intercambiar información de servicios que nos puedan interesar.
Competencia	BAJA	BAJA	Análisis de información periódica mensual de estrategias adoptadas por la competencia. Análisis de demanda vs mercado semestral que nos permitan medir tomar decisiones comerciales frente a los clientes.


		Estrategia para gestión y comunicación de stakeholders				Agosto 12 de 2015				
Información	Contenido	Documento	Responsable de comunicar	Grupo receptor	Frecuencia					Metodología o tecnología
					Único	Diario	Semanal	Mensual	Cuando se requiera	
Iniciación del proyecto	Datos sobre iniciación del proyecto	Project charter	Project Manager	Sponsor	X					Documento digital (PDT firmado) vía correo electrónico

Planificación del proyecto	Planificación del Proyecto: línea base de Alcance, cronograma y costos, planes secundarios de alcance, requisitos, cronograma, costos, calidad, RRHH, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados.	Plan de dirección del proyecto	Project Manager	Sponsor Equipo de trabajo	X					Documento digital (PDF) vía correo electrónico
Estado del proyecto	Estado actual del proyecto: Informe de gestión de valor ganado (EVM) Progreso (EVM), Pronóstico de Tiempo y Costo, Problemas y –pendientes	Informe de desempeño	Project Manager	Sponsor Equipo de trabajo			X			Documento digital vía correo electrónico
Reuniones de equipo	Informe de temas tratados en reuniones	Acta de reunión	Project Manager	Sponsor Equipo de trabajo			X			Acta de reunión elaborada en físico o en digital, firmada por los asistentes y enviada para conocimiento escaneada en formato PDF vía correo electrónico.

 Universidad Piloto de Colombia <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small>		Estrategia para gestión y comunicación de stakeholders				Agosto 12 de 2015			
Información	Contenido	Documento	Responsable de	Grupo	Frecuencia		Metodología o		

			comunicar	receptor	Único	Diario	Semanal	Mensual	Cuando se	tecnología
Solicitud de cotización a proveedores	Solicitud de cotizaciones mínimo tres a diferentes proveedores para la adquisición de materiales, equipos y muebles	Solicitud de cotización	Responsable de compras	Proveedores					X	Envió mediante correo electrónico Vía telefónica
Facturación	Cobro por servicios prestados y suministro de insumos, materiales y equipos	Factura de cobro	Proveedores	Project Manager					X	Radicación en físico de facturas de cobro según servicios prestados y entrega de productos
Cuenta de cobro	Cobro por avances del proyecto sujeto a los entregables	Cuenta de cobro	Project Manager	Soponsor				X		Cuenta de cobro radicada en físico
Informe de avance del proyecto	Información sobre el desarrollo de las actividades y avance de los entregables	Informe parcial de cumplimiento y avance	Project Manager	Sponsor Comité de Control de Cambios				X		Documento digital (PDF) vía correo electrónico

 <p>Universidad Piloto de Colombia UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</p>			Estrategia para gestión y comunicación de stakeholders				Agosto 12 de 2015		
Información	Contenido	Documento	Responsable de	Grupo	Frecuencia			Metodología o	Media

			comunicar	receptor	Único	Diario	Semanal	Mensual	Cuando se	tecnología
Aceptación de entregables	Entrega parcial de entregables y aceptación de los mismos	Registro de entrega y aceptación de entregables	Project Manager	Sponsor Equipo de trabajo					X	Formato diligenciado en físico o en digital, firmado por el Project Manager y el Sponsor a conformidad y posteriormente envío escaneado en formato PDF vía correo electrónico.
Solicitud de servicio	Solicitudes de renderizado con especificaciones y requerimientos	Solicitud de servicio	Cliente	Jefe de Proyectos					X	Solicitud vía correo electrónico o en físico diligenciando el formato
Cambios en el servicio	Solicitudes de modificación de renderizado	Formato de control de cambios de servicio de renderizado	Cliente	Jefe de Proyectos					X	Solicitud vía correo electrónico o en físico diligenciando el formato
 <p>Universidad Piloto de Colombia UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</p>		Estrategia para gestión y comunicación de stakeholders					Agosto 12 de 2015			
Información	Contenido	Documento	Responsable de	Grupo	Frecuencia				Metodología o	

			comunicar	receptor	Único	Diario	Semanal	Mensual	Cuando se	tecnología
Render	Diseños que cumplan con los requisitos y aceptados por el cliente	Diseños	Project Manager	Cliente					X	Entrega de USB con diseño solicitado
Informe final de proyecto	Objetivo, resultados de costos y tiempo, entregables, recomendaciones.	Informe final de cumplimiento Planos Documentos legales de razón social e imagen de la empresa	Project Manager	Sponsor	X					Informe escrito impreso y adicionalmente enviado vía correo electrónico.
Cierre del proyecto	Comunicación sobre cierre del proyecto	Acta de cierre del proyecto	Project Manager	Sponsor	X					El documento deberá ser firmado por el Project Manager y el Sponsor y se entregará en físico una copia para cada uno

Fuente: elaboración propia

4.2.7. Plan de gestión del riesgo

Tabla 25. Metodología

Proyecto PORTFOLIO	
Metodología	
<p>La metodología utilizada para determinar los riesgos del proyecto, fue la de “lluvia de ideas. A su vez, se utilizaron los estándares globales de la gestión de riesgos recomendada por el Project Management Institute (PMI®). En cuanto a la participación del grupo de trabajo, el gerente del proyecto y su equipo se reunirán al inicio y al final del proyecto y en cada una de las etapas y actividades propuestas para identificar las posibles amenazas, riesgos y oportunidades que puedan comprometer el proyecto.</p> <p>Luego, se generarán la aprobación y actualización de los planes según corresponda y finalmente, el registro de los riesgos se llevara a cabo mediante la siguiente plantilla (ver numeral de formato de informes).</p>	
Fuentes de información	
<p>Nuestras fuentes de información están ligadas directamente a las personas encargadas de la realización del trabajo y afines al tema de la visualización. Sponsor, Gerente del proyecto, equipo de trabajo y expertos en el área; hay que tener en cuenta en este tipo de proyectos, la identificación que el cliente hace del producto, así como la percepción de este en cuanto al servicio prestado y su resultado final.</p>	

Proceso	Descripción	Herramientas	Fuentes de información
---------	-------------	--------------	------------------------

Plan de gestión del riesgo	Elaborar el plan de gestión de riesgos	Plan de gestión de riesgos y lecciones aprendidas en los diferentes trabajos realizados	Sponsor, Gerente del proyecto, equipo de trabajo y expertos en el área.
Identificación de riesgos	Revisar los documentos y lecciones aprendidas de diferentes trabajos realizados en el tema	Lluvia de ideas, encuestas a los clientes y experiencia en proyectos similares	Sponsor, Gerente del proyecto, equipo de trabajo y expertos en el área, clientes.

Tabla 26. *Roles y responsabilidades*

Actividad de Gestión del Riesgo	Equipo de Gestión de Riesgos	Gerente Proyecto	Expertos en renderizado	Equipo de Proyecto
Plan de Gestión del Riesgo	P	C	S	
Determinar si el Plan de Gestión de Riesgos está listo para ser aprobado	P	C		
Identificar los riesgos del proyecto	C		S	P

Actividad de Gestión del Riesgo	Equipo de Gestión de Riesgos	Gerente Proyecto	Expertos en renderizado	Equipo de Proyecto
Aprobar el plan de gestión de riesgos y el presupuesto de	C	P	S	S
Leyenda C = responsabilidad compartida P = responsabilidad primaria S = responsabilidad de soporte				

Tiempo / frecuencia

Los riesgos se revisaran en cada una de las reuniones programadas con anterioridad por el equipo del proyecto, para poder detectar su aparición y poder incluir nuevos en el transcurso del proyecto. Adicionalmente, ante la finalización de cada una de las actividades del proyecto se reevaluarán los riesgos para poder predecir la aparición de algunos nuevos o detectar no previstos.

Tabla 27 *Presupuesto de gestión de riesgos*

Presupuesto de gestión de riesgos					
Proceso	Personal		Equipos de trabajo		Total
Planificación de gestión de riesgos.	Gerente del proyecto		Sistemas de información para la gestión de riesgos, computadores.		
	Equipo de trabajo	\$542.900		\$2.399.900	\$2.942.800
Identificación de los riesgos	Especialistas en renderizado		Computador. Encuestas.		
		\$399.900		\$1.259.900	\$1.659.800
					\$4.602.600

Fuente: elaboración propia

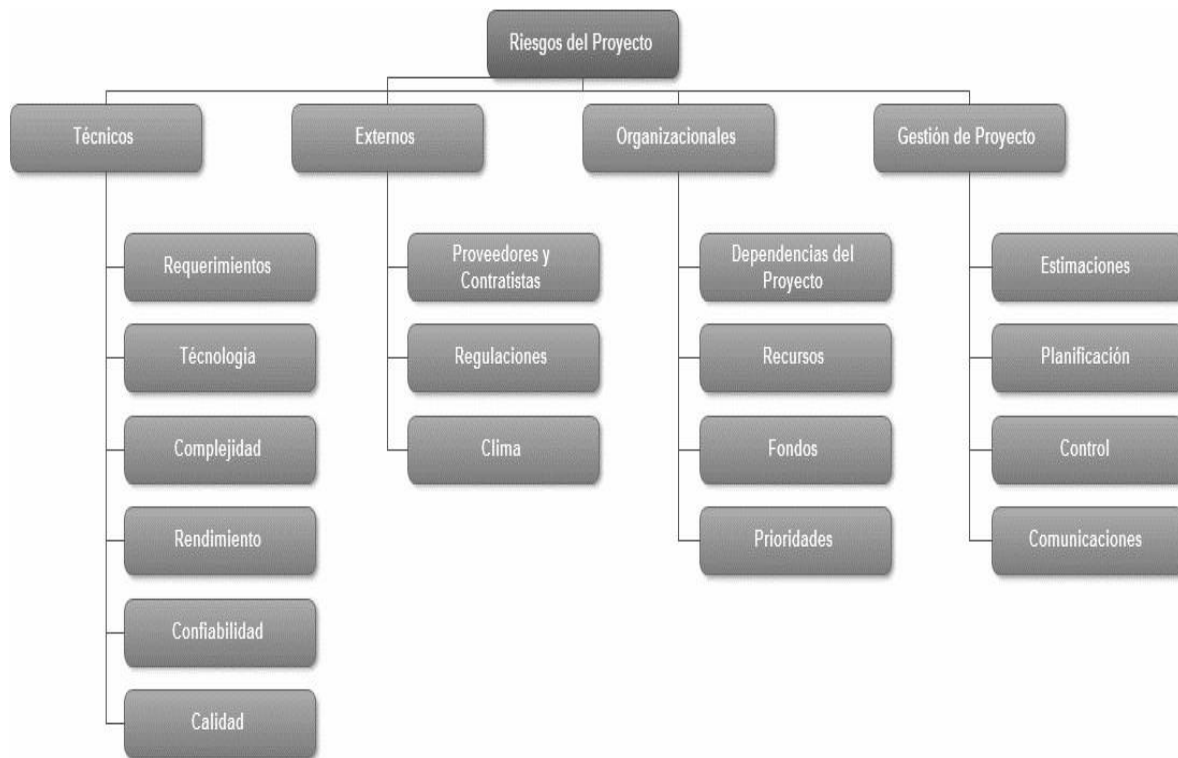


Figura 11. Estructura Desglosada de Riesgos-EDR. Fuente: Elaboración propia

4.2.7.2. Definiciones de probabilidad / impacto

Definición de probabilidad: la probabilidad de ocurrencia se definió como: 1 (muy baja), 2 (baja), 3 (media), 4 (alta), 5 (muy alta).

Tabla 28. Probabilidad de ocurrencia

Probabilidad de ocurrencia	
Valor	Interpretación
1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy alta

Fuente: elaboración propia

Tabla 29. *Definición de escalas de impacto para cuatro objetivos del proyecto*

Definición de escalas de impacto					
Objetivo del proyecto	Escalas relativas o numéricas				
	Muy bajo /0.05	Bajo /0.10	Moderado /0.2	Alto /0.4	Muy alto /0.8
Costo	Aumento del costo insignificante	Aumento del costo <10%	Aumento del costo 10-20 %	Aumento del costo 20-40%	Aumento del costo >40%
Tiempo	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del tiempo <5%	Aumento del tiempo 5-10 %	Aumento del tiempo 10-20%	Aumento del tiempo >20%
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas secundarias del alcance afectadas	Áreas principales del alcance afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo se ven afectadas las aplicaciones muy exigentes	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible

Fuente: elaboración propia

Estas escalas relativas, están directamente relacionadas con los entregables del proyecto generando así resultados que pueden afectar o no el proyecto en su totalidad, aplicando esta metodología, se puede tener una estimación de riesgos en su triple restricción y la calidad esperada por el patrocinador.

4.2.7.3. Matriz de probabilidad e impacto

Teniendo definidas nuestras métricas de probabilidad e impacto, se da paso a cuantificar estos análisis para así determinar una calificación específica integrada a los riesgos directos del proyecto.

Matriz de probabilidade e impacto										
Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Figura 12. Matriz de probabilidad e impacto (*Project Manegement Institute, 2013*)

4.2.7.4. Tolerancias Stake-Holders


Dichas calificaciones determinadas con anterioridad, poseen unas tolerancias de aceptación por parte de los interesados reflejadas en la siguiente tabla.

Tabla 30. Tolerancias Stake-Holders


Puntaje	Prioridad	Estrategia	Significado de cada estrategia
1 - 2	Muy Baja	Aceptación pasiva	No hacer nada
3 - 4	Baja	Aceptación activa	Dejar por escrito que se hará cuando ocurra ese riesgo
5 a 10	Medio	Mitigar	Acciones para disminuir la probabilidad y/o el impacto
11 a 24	Alta	Transferir	Trasladar el riesgo a un tercero Ejemplo: seguros.
25 a 50	Muy alta	Evitar	No avanzar con el proyecto hasta no disminuir el puntaje.


Fuente: elaboración propia

Tabla 31. *Matriz plan de respuesta a riesgos*

		Matriz plan de respuesta a riesgos							Agosto 12 de 2015	
#	Riesgo	Posible resultado	Oportunidad / Amenaza	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Plan de contingencia	Responsable de la acción de respuesta
1	Retraso de entrega en los materiales de construcción	Cambio en el cronograma de obra preestablecido	AMENAZA	4	10	40	Hacer crashing y fast-track	ACEPTAR	Verificar de manera continua el estado de los materiales, comunicación.	Gerente de proyectos
2	cálculos en el presupuesto	Demoras en el proyecto por retrabajos en los cálculos de presupuesto	AMENAZA	3	10	30	Verificar con anterioridad el presupuesto realizado para así comparar precios del mercado	MITIGAR	Verificar de manera constante los precios del mercado y realizar cambios prudentes en el presupuesto antes de su aprobación	Gerente de proyectos

3	Defectos de fabricación en maquinarias	Retraso en la entrega del proyecto	AMENAZA	4	10	40	Realizar pruebas antes de adquirir las maquinas y al momento de recibirlas para si devolución	EVITAR	Poseer computadores de reserva antiguos donde se efectúen los trabajos por el momento	Gerente de proyectos
---	--	------------------------------------	---------	---	----	----	---	--------	---	----------------------

		Matriz plan de respuesta a riesgos							Agosto 12 de 2015	
#	Riesgo	Posible resultado	Oportunidad / Amenaza	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Plan de contingencia	Responsable de la acción de respuesta
							inmediata en caso específico			
4	Incumplimiento de contratos	Atraso en entregables y cronograma preestablecido	AMENAZA	3	5	15	Tener al menos tres opciones de contratistas para la actividad específica	ACEPTAR	Realizar una base de datos con los diferentes contratistas para así poder contactar a tiempo	Gerente de proyectos

5	Local Comercial	No encontrar el local comercial en los tiempos establecidos aumento en el cronograma	AMENAZA	2	10	20	Tener al menos tres opciones de locales comerciales	EVITAR	Reunirse con el inversionista y demás interesados para ampliar plazo de entrega	Gerente de proyectos
6	Local Comercial	Encontrar local comercial a un precio bajo con mejores especificaciones técnicas	OPORTUNIDAD	3	10	30	Ajustar diseños a las nuevas expectativas del local	ACEPTAR	Adaptarse al nuevo local y desarrollar nuevos diseños y presupuestos	Sponsor / director de proyecto
7	Tramites en cámara de comercio	Demora en los trámites legales por consiguiente	AMENAZA	5	2	10	Ajustar actividad dentro del cronograma establecido	ACEPTAR	Reunirse con el sponsor y comentar la situación	Sponsor / gerente del proyecto
		Matriz plan de respuesta a riesgos							Agosto 12 de 2015	
#	Riesgo	Posible resultado	Oportunidad / Amenaza	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Plan de contingencia	Responsable de la acción de respuesta
		aumento en cronograma								

8	Calculo de cantidades de obra	Malos cálculos de cantidades, no se tiene un precio verdadero de lo que puede valer la obra civil	AMENAZA	4	10	40	Revisar cálculos de cantidades antes de aprobación	MITIGAR	Replantear el cálculo de las cantidades estrictamente al diseño establecido revisión	Arquitecto / gerente de proyectos
9	Licencias de programas	Compra de licencias no autorizadas, adquisición de licencias piratas	AMENAZA	2	10	20	Determinar de manera previa sitios específicos legales para la compra de los software	EVITAR	Denunciar a los vendedores de las licencias ilegales	Gerente de proyectos
#	Licencias de programas	Compra de licencias a un menor precio por ajustes de mercado	OPORTUNIDAD	2	10	20	Adquirir licencias antes de ajustes de mercado	ACEPTAR	Aceptar precios del mercado para adquisición	Gerente del proyecto

Fuente: elaboración propia

4.2.8. Plan de gestión de las adquisiciones y contratos

Como planteamiento para el desarrollo de la gestión de las adquisiciones, tomamos como base la definición y claridad del alcance del proyecto, que va desde la creación de una empresa para la visualización de proyectos arquitectónicos y la adecuación de un local para poder prestar dicho servicio. A su vez teniendo en cuenta el presupuesto preestablecido, tiempos y cantidad de entregables.

Ahora bien en cuanto a adquisiciones se refiere se define lo siguiente:

- a) En orden lógico del proyecto, debemos adquirir diferentes insumos para la realización del proyecto, adquirir el local comercial de manera arrendada con su debido contrato, obtener los materiales necesarios para la remodelación del local sujeto a las especificaciones técnicas brindadas y cantidades de obra previamente entregadas, adquisición de máquinas para la realización del trabajo, demás muebles e insumos etc. Estos aspectos, se verán de una manera más amplia más adelante.
- b) Los contratos a usar serán de precio fijo más honorarios y precios fijos más ajustes, dependiendo lo acordado entre las partes y el tipo de actividad que se va a desarrollar.
- c) En cuanto a los riesgos asociados a las adquisiciones pueden variar desde mal funcionamiento de las máquinas, materiales de mala calidad, retrasos, entre otros. Estos serán vistos más adelante de manera más amplia en el documento. Y se darán su manera correctiva por si el riesgo llega a ocurrir.
- d) Se utilizarán formatos previamente diseñados para diligenciar el tipo de adquisición, su motivo y demás aspectos técnicos para la organización dentro de la empresa.
- e) Para la aprobación de contratos, las partes deben estar de acuerdo en las condiciones de la actividad a realizar para poder firmarlo y legalizarlo.

- f) Se solicitarán al menos tres contratistas para tomar la decisión y ver sus diferencias entre precio, calidad y tiempo. Teniendo siempre como base esos tres factores de aceptación.
- g) En cuanto a entregables y fechas límites, ajustarse el cronograma preestablecido. De esta manera, se busca dar un orden a las adquisiciones que se deban realizar para así llevar un mejor control en el desarrollo del proyecto, con fin de prevenir la mayor cantidad de inconvenientes en el desarrollo del mismo.

Adquisiciones del proyecto

De acuerdo a la metodología, se explicaran las diferentes adquisiciones necesarias para el proyecto por medio de una matriz en donde se dará información de proveedores, índices de calidad y aceptación, procedimientos etc.

Procedimientos estándar a seguir

Dependiendo de las actividades a realizar, se deberán tomar en cuenta diferentes procesos definidos:

Adquisición de local comercial:

- a) Se deberán tomar referencias de tres locales comerciales ubicados en sectores determinados por el estudio de mercado.
- b) Luego de tener los tres locales comerciales, determinar cuál sería el más óptimo para el desarrollo del proyecto en cuanto a ubicación, costo y calidad de las instalaciones.
- c) Se coordinarán citas previas con los dueños de los locales a arrendar para definir precios y negociación.
- d) Luego de las negociaciones escoger uno de los locales comerciales para definir contratos de arrendamiento y cláusulas dentro de las instalaciones.

Adquisición de materiales para obras civiles:

- a) Tener definido el local comercial a trabajar.
- b) Obtener especificaciones técnicas de materiales en cuanto a cantidades, precios y demanda de dichos materiales aplicados desde el diseño arquitectónico previamente definido.
- c) Dependiendo del cronograma preestablecido, obtener tres cotizaciones diferentes de los materiales necesarios para la actividad y determinar la mejor opción en cuanto a calidad, costo, y tiempos de entrega.
- d) Adquirir materiales.
- e) Adquisición de computadores para el desarrollo de la actividad:
- f) Obtener las referencias necesarias de los computadores para realizar las actividades.
- g) Determinar tres proveedores con las maquinarias necesarias.
- h) Realizar la toma de decisión teniendo en cuenta calidad, costo y tiempos de entrega.
- i) Reuniones con los proveedores para posible negociación.
- j) Tomar decisión y crear contrato tipo leasing para la utilización de las maquinarias debido a su rápido deterioro tecnológico.
- k) Adquirir maquinarias.
- l) Adquisición de muebles y demás insumos:
- m) Obtener referencias necesarias de acuerdo a los diseños arquitectónicos.
- n) Determinar tres proveedores.
- o) Realizar la toma de decisión teniendo en cuenta calidad, costo y tiempos de entrega.
- p) Reuniones con los proveedores para posible negociación.
- q) Adquirir muebles e insumos.

Procedimientos específicos para tener en cuenta de acuerdo a las actividades principales dentro del proyecto que requieren alguna compra u tipo de contrato necesario para su adquisición.

Estos procedimientos pueden variar de acuerdo a los riesgos previstos los cuales pueden afectar de manera positiva o negativa al proyecto.

Formatos estándar a utilizar

Dependiendo de la actividad a realizar se tienen diferentes formatos previamente definidos para compras, base de datos de proveedores y los formatos de contratación que existen de manera legal con sus especificaciones. A su vez, tener en cuenta formatos de REF. (Solicitud de información), R.F.Q (Solicitud de cotización).

Véase tabla 2 y 3, y formatos de demás solicitudes en el capítulo de Anexos.

Coordinación con otros aspectos de la gestión del proyecto

- a) Se definen parámetros de acuerdo a la coordinación con la EDT para cada adquisición como son:
- b) Fecha de adquisición: esta fecha es la fecha límite según cronograma inicial en la cual la adquisición debe estar terminada y los productos adquiridos deben estar a cargo de la administración del proyecto.
- c) Tarea de la EDT a la cual preside: se requiere que la adquisición este antes de esta tarea para que el proyecto no se vea afectado.
- d) Presupuesto planificado para esta adquisición: este es el costo planificado en la línea base del proyecto para esta adquisición y se debe estar muy cerca de él para no afectar el proyecto financieramente.

Adquisición 1. (Oficinas para la empresa)

Esta adquisición debe estar terminada el día viernes 30 de junio del 2015, esto se requiere para continuar con la tarea de *diseños arquitectónicos* y debe tener un costo no mayor a \$ 1'500.000 COP mensuales.

Adquisición 2. (Obras Civiles)

Las obras civiles que incluyen los siguientes trabajos:

- a) Instalación de muebles modulares.
- b) Instalación de puntos adicionales de agua, luz, gas etc.
- c) Trabajos menores de Plomería, pintura, ornamentación etc.

Deben estar terminados el día 12 de diciembre del 2015 para poder iniciar los trabajos de *Instalación de muebles* y no deben superar un presupuesto de \$ 16'336.000 COP.

Adquisición 3. (Redes y Cableado Estructurado)

Todo el sistema de redes y cableado estructurado para las comunicaciones y equipos de cómputo debe estar terminado el día 8 de diciembre del 2015 con el fin de no atrasar la tarea de *instalación de equipos de cómputo* y no puede exceder un presupuesto de \$ 1'200.000 COP.

Adquisición 4. (Equipos de cómputo e insumos)

Los equipos de cómputo serán adquiridos bajo la modalidad de leasing y deberán estar en las instalaciones del proyecto bajo el cronograma el día 8 de diciembre del 2015 para que la tarea de *instalación de equipos de cómputo* no se vea afectada, esta adquisición está sujeta a un presupuesto planificado de \$25'900.000 cop anuales.

Coordinación Con La Gestión De Proyectos De Los Proveedores

El presente punto tiene como objetivo proporcionar las directrices y disposiciones para que la Adquisición y Contratación de Bienes, Servicios y Obras se realice de manera integral, bajo

esquemas transparentes, eficientes y éticos con los proveedores, manteniendo el uso efectivo de los recursos propios o administrados de PORTFOLIO.

Toda relación con un Proveedor para una adquisición no debe estar orientada a favor de intereses personales. En este sentido, tanto el Personal PORTFOLIO como el Proveedor deben cumplir con lo estipulado en los Lineamientos de Conducta Ética.

Con el propósito de asegurar que se realice una adquisición en los términos requeridos por la Institución, el Personal PORTFOLIO debe cumplir con las siguientes actividades:

1. Identificar la naturaleza y tipo de Bien, Servicio u Obra.
 2. Evaluar y seleccionar al Proveedor.
 3. Formalizar la Solicitud de adquisición o contratación.
 4. Administrar el ciclo de vida del bien adquirido o la contratación realizada.
 5. Evaluar los resultados de desempeño del Proveedor.
 6. El Personal de PORTFOLIO debe adherirse a las recomendaciones o decisiones de los Comités que pueden ser activados en el marco de una adquisición. Estos Comités están orientados a velar por los intereses de la Institución, así como a mitigar los riesgos inherentes a la selección o contratación de proveedores. A saber:
 - (a) Comité de Evaluaciones de Proveedores
 - (b) Comité de Bienes, Servicios y Obras
 - (c) Comité de Contrataciones
- A fin de dar cumplimiento a las disposiciones y normativa PORTFOLIO, no podrá ser contratado como Proveedor o representante legal de una persona jurídica contratada, el cónyuge o quienes tengan relaciones de parentesco hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo grado de afinidad con Personal de PORTFOLIO.

- a) Todo contrato suscrito por PORTFOLIO relacionado con el proceso de adquisiciones debe contar con el visto bueno del Gerente del proyecto a los fines de garantizar la mitigación de riesgos en temas de presupuesto o calidad.
- b) Los proveedores deberán sustentar mediante experiencias de otros proyectos que pueden cumplir con lo establecido en cotizaciones o contratos con el fin de mitigar el riesgo de incumplimiento en las entregas.
- c) Se hará seguimiento por parte de personal de PORTFOLIO a la labor de suministro de las adquisiciones en cualquier momento que se requiera, el proveedor estará en obligación de brindar la información cierta y veraz en el momento de este seguimiento.

Restricciones y supuestos

Dentro de las restricciones que nos pueden estar afectando las adquisiciones se contemplan las siguientes:

- a) En caso que se genere y apruebe un cambio por parte de un stakeholder en el alcance del proyecto que afecte directamente la compra.
- b) En caso que por algún motivo el sponsor decida detener el proyecto.
- c) En caso que se detecte que en algún seguimiento el proveedor no va a cumplir con la entrega de los bienes.
- d) En caso que un desastre natural afecte físicamente la edificación donde se dispondrán las oficinas a adecuar.

Riesgos y respuestas

De Acuerdo al plan de gestión de riesgos, se determinaron riesgos relacionados a las adquisiciones del proyecto. Ver anexo matriz de riesgos.

Tabla 32. Métricas

EVALUACION DE PROVEEDORES			
CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL
Calidad de suministros	50%		
Fiabilidad del tiempo de entrega	25%		
Fiabilidad de información	15%		
Competitividad de precios	10%		

Fuente: elaboración propia


En el anexo 6 se relaciona la matriz de adquisiciones que explica entre otros el bien o servicio a adquirir, tipo de contrato y procedimiento y el cronograma de adquisiciones.

4.2.9. Plan de gestión de ambiental


Tabla 33. Matriz de plan de gestión ambiental

	Plan de gestión ambiental			Agosto 12 de 2015		
	Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas		
				Prevención	Control	Mitigación
<i>Realizar estudios -</i> <i>Técnico</i> <i>- De mercado</i> <i>- Financiero</i> <i>- Legal</i> <i>- Ambiental</i>	Consumo de papel	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Realizar las propuestas de diseño en medio digital. Utilizar el papel por doble cara.		No aplica	No aplica

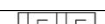
	Consumo de energía	Agotamiento bienes y servicios naturales	Colocar un sticker o aviso para recordar el apagado. En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los	Apagar las luces al salir de oficinas y desconectar los equipos cuando no se estén usando. Medir los consumos de energía	No aplica	No aplica
--	--------------------	--	---	--	-----------	-----------

		Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas				
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación	
			escritorios de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias de bajo consumo.	quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.			

	<p>Generación de residuos no aprovechables y aprovechables</p>	<p>Contaminación de suelo</p>	<p>Presentar los estudios en medio digitales. Disminuir el consumo de insumos de oficina. Adquirir elementos potencialmente reciclables. Utilizar el papel por doble cara.</p>	<p>Definir un código de colores para que permitan la separación de residuos por tipo de residuo e instalarlas en los espacios de trabajo. Separar y entregar para reciclar los residuos y transformación con persona autorizada.</p>	<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>
--	--	-------------------------------	--	--	------------------	------------------


 Universidad Piloto de Colombia <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación

	Consumo de agua	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Cerrar las llaves de lavamanos y cocina. Instalación de reductores de caudal de agua. Verificar que los tanques de agua de sanitario sean de bajo consumo y dependiendo de ello cambiar el inodoro, ajustar el nivel de llenado de sanitario o introducir botellas en el tanque. Revisar instalaciones hidrosanitarias y corregir fugas.	Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica
<i>Planificación de la creación de la empresa de renderizado.</i>	Consumo de papel	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Elaboración y presentación de documentos en medio digital.		No aplica	No aplica


 <p>Universidad Piloto de Colom</p> <p>UN ESPACIO PARA LA EVOL</p>	Plan de gestión ambiental			Agosto 12 de 2015
	Aspecto ambiental		Medidas	

Actividad	asociado	Impacto	Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			Utilizar el papel por doble cara.			
	Consumo de energía	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Colocar un sticker o aviso para recordar el apagado. En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los escritorios de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias de bajo consumo.	Apagar las luces al salir de oficinas y desconectar los equipos cuando no se estén usando. Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	Elaboración y presentación de documentos en medio digital. Disminuir el consumo de insumos de oficina. Adquirir elementos potencialmente reciclables.	Definir un código de colores para canecas que permitan separación de residuos por tipo de residuo e instalarlas en los espacios de trabajo. Separar y entregar para reciclar los	No aplica	No aplica


Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			Utilizar el papel por doble cara.	residuos y transformación con persona l autorizado.		
	Consumo de agua	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Cerrar las llaves de lavamanos y cocina. Instalación de reductores de caudal de agua. Verificar que los tanques de agua de sanitario sean de bajo consumo y dependiendo de ello cambiar el inodoro, ajustar el nivel de llenado de sanitario o introducir botellas en el tanque. Revisar instalaciones hidrosanitaria	Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica

 <p> Universidad Piloto de Colombia <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small> </p>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			s y corregir fugas.			
	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los escritorios de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias LED.	Segregar y empacar en cajas de cartón. Disponer las luminarias a través de los planes pos consumo aprobados por el Ministerio de Ambiente.	No aplica	No aplica
<i>Trámites administrativos y legales para la creación de la empresa</i>	Consumo de papel	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Elaborar documentos requeridos en medio digital. Utilizar el papel por doble cara.		No aplica	No aplica


	Consumo de energía	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Colocar un sticker o aviso para recordar el apagado. En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los escritorios de tal manera que	Apagar las luces al salir de oficinas y desconectar los equipos cuando no se estén usando. Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar	No aplica	No aplica
--	--------------------	---	---	--	-----------	-----------

 Universidad Piloto de Colom <small>UN ESPACIO PARA LA VIDA</small>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias de bajo consumo.	acciones de reducción de consumo.		


Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	Realizar las propuestas de diseño en medio digital. Disminuir el consumo de insumos de oficina. Adquirir elementos potencialmente reciclables. Utilizar el papel por doble cara.	Definir un código de colores para canecas que permitan separación de residuos por tipo de residuo e instalarlas en los espacios de trabajo. Separar y entregar para reciclar los residuos y transformación con persona l autorizado.	No aplica	No aplica
Consumo de agua	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Cerrar las llaves de lavamanos y cocina. Instalación de reductores de caudal de agua. Verificar que los tanques de	Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica

 Universidad Piloto de Colom <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación


			agua de sanitario sean de bajo consumo y dependiendo de ello cambiar el inodoro, ajustar el nivel de llenado de sanitario o introducir botellas en el tanque. Revisar instalaciones hidrosanitarias y corregir fugas.			
	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los escritorios de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias LED.	Segregar y empacar en cajas de cartón. Disponer las luminarias a través de los planes pos consumo aprobados por el Ministerio de Ambiente.	No aplica	No aplica


 Universidad Piloto de Colom <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación


Adecuación física de espacio (local u oficina) para operación de la empresa	Consumo de papel	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Realizar las propuestas de diseño en medio digital. Utilizar el papel por doble cara.		No aplica	No aplica
	Consumo de energía	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Colocar un sticker o aviso para recordar el apagado. En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los escritorios de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias de bajo consumo.	Apagar las luces al salir de oficinas y desconectar los equipos cuando no se estén usando. Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	Disminuir el consumo de insumos de oficina. Adquirir elementos potencialmente reciclables. Utilizar el	Definir un código de colores para canecas que permitan separación de residuos por tipo de residuo e instalarlas en los espacios de	No aplica	No aplica

 Universidad Piloto de Colombia <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small>	Plan de gestión ambiental			Agosto 12 de 2015
	Aspecto		Medidas	


Actividad	ambiental asociado	Impacto	Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			papel por doble cara.	trabajo. Separar y entregar para reciclar los residuos y transformación con persona l autorizado.		
	Consumo de agua	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Cerrar las llaves de lavamanos y cocina. Instalación de reductores de caudal de agua. Verificar que los tanques de agua de sanitario sean de bajo consumo y dependiendo de ello cambiar el inodoro, ajustar el nivel de llenado de sanitario o introducir botellas en el tanque. Revisar instalaciones hidrosanitaria	Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica

 <div>Universidad Piloto de Colombia <small>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</small></div>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			s y corregir fugas. Utilizar las cantidades necesarias de agua para mezclas y demás actividades de construcción.			
	Generación de escombros y otros materiales de construcción.	Contaminación de suelo Contaminación de aire Contaminación de agua	Realizar diseños que eviten al máximo las demoliciones. Reutilizar elementos de demolición.	Disponer los escombros con gestores (escombreras) autorizadas. Verificar las condiciones del vehículo transportador de escombros.		
	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los escritorios de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias LED.	Segregar y empacar en cajas de cartón. Disponer las luminarias a través de los planes posconsumo aprobados por el Ministerio de Ambiente.	No aplica	No aplica

 <div> <div>Universidad Piloto de Colombia</div> <div>UN ESPACIO PARA LA EVOLUCIÓN</div> </div>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación
Puesta en marcha y operación por seis meses	Consumo de papel	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Realizar las propuestas de render en medio digital. Utilizar el papel por doble cara.			
	Consumo de energía	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Colocar un sticker o aviso para recordar el apagado. En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los escritorios de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias de bajo consumo.	Apagar las luces al salir de espacios y desconectar los equipos y herramientas cuando no se estén usando. Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	Adquirir elementos potencialmente reciclables. Sujetarse al diseño en términos de cantidades para prevenir los	Definir un código de colores para canecas que permitan separación de residuos por tipo de residuo e instalarlas en los espacios de	No aplica	No aplica

 <div>Universidad Piloto de Colom UN ESPACIO PARA LA EVOLU</div>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			desperdicios de materias primas e implementar buenas prácticas ambientales.	trabajo. Separar y entregar para reciclar los residuos y transformación con persona l autorizado.		

	Consumo de agua	Agotamiento de bienes y servicios naturales	Cerrar las llaves de lavamanos y cocina. Instalación de reductores de caudal de agua. Verificar que los tanques de agua de sanitario sean de bajo consumo y dependiendo de ello cambiar el inodoro, ajustar el nivel de llenado de sanitario o introducir botellas en el tanque. Revisar instalaciones hidrosanitaria	Medir los consumos de energía quincenalmente para tomar acciones de reducción de consumo.	No aplica	No aplica
--	-----------------	---	---	---	-----------	-----------

 Universidad Piloto de Colom <small>UN ESPACIO PARA LA EXCEL</small>	Plan de gestión ambiental				Agosto 12 de 2015	
Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto	Medidas			
			Prevención	Control	Mitigación	Compensación
			s y corregir fugas.			

	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	En lo posible trabajar de día para aprovechar la luz solar. Ubicar los puestos de trabajo de tal manera que se aproveche la luz solar. Utilizar luminarias LED.	Segregar y empacar en cajas de cartón. Disponer las luminarias a través de los planes posconsumo aprobados por el Ministerio de Ambiente.	No aplica	No aplica
	Generación de RAES	Contaminación de suelo	Adquirir equipos que la obsolescencia no sea rápida.	Disponer los RAES a través de los planes posconsumo aprobados por el Ministerio de Ambiente.	No aplica	No aplica

Conclusiones

- La creación de la empresa PORTFOLIO S.A.S ofrece una alternativa en el mercado de la visualización de proyectos arquitectónicos y relacionados al diseño, que basada en los

estudios realizados se proyecta como una inversión viable que puede brindar calidad y un servicio integral.

- Teniendo presente la normatividad Colombiana y los requisitos para la constitución de empresas, es altamente probable el desarrollo del proyecto PORTFOLIO S.A.S ya que cumple con los parámetros exigidos para actividades de este tipo.
- Como imagen de la empresa PORTFOLIO S.A.S. se define que la mejor opción es la implementación de un imagotipo como referente para el reconocimiento de la marca (Ver anexo 7).
- La adquisición de equipos de cómputo mediante Leasing se considera la mejor alternativa para este proyecto dados los avances tecnológicos en este campo y su desactualización en el corto plazo, lo que permite el remplazo de estas tecnologías asumiendo un costo menor.
- En cuanto a softwares para la elaboración de renders, es de preferente elección las empresas que ofrecen sus productos con un licenciamiento ilimitado aunque sean un poco más costosos, dado que no se requiere pagar por la renovación de la misma, sino por sus actualizaciones en dado caso que se requieran que suele ser menor al costo inicial.
- Los lineamientos de definidos en el PMBoK®, permitieron orientar de manera clara la elaboración y gestión del proyecto.

Referencias

ALEGSA. (s.f.). *Diccionario de informática y Tecnología*. Recuperado el 15 de noviembre de 2015 de:

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/renderizacion.php#sthash.8R0nW6Ws.dpuf>

Coordenada Urbana. (s.f.). *Información económica sectores de la construcción*.

Recuperado el 2 de noviembre de 2015 de:

<http://camacol.co/informacioneconomica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras>.

Obtenido de CAMACOL.

DEL CASTILLO, CARLOS (s.f.). *AULA INTERACTIVA*. Recuperado el 22 de octubre de 2015 de: <http://aulainteractiva.org/ciclo-de-vida-del-producto-855>

Dharma Consulting. (2007). *Gestión de proyectos*. Bogotá. Recuperado el 2 de noviembre

de 2015 de: dharmacon.net/herramientas/gestion-proyectos-format

EAFIT. (s.f.). *Análisis del impacto de las 5s en la productividad*. Recuperado el 2 de

noviembre de 2015 de: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s>

<https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ve>

GOOGLE. (2015). *WWW.GOOGLE.COM*. Recuperado el 15 de diciembre de 2015 de:

https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=pznVVfLaBaSw8wek7rPgBA#q=edificio+barichara+bogota&rflfq=1&rlha=0&tbn=lcl&tbs=lf:1,lf_ui:2&oll=4.62251540862675,74.06659494999996&ospn=0.049790974810017374,0.07381439208984375&oz=18&fll=4.603127033769162,-74.067351

FUNLAM. (s.f.). *Publicaciones*. Recuperado el 2 de noviembre de 2015 de: www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&sqi=2&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fpublicaciones.eafit.edu.co%2Findex.php%2Frevista-universidad-

Legislacionsoftware. (2011). *Leyes que penalizan la piratería*. Recuperado el 2 de noviembre de 2015 de: <https://legislacionsoftware.wordpress.com/2011/10/28/leyes-que-penalizan-la-pirateria/>.

Moreno, G. A. (2013). *Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico*. Bogotá: Universidad Nacional.

Project Manegement Institute. (2013). *PMBOK* (Quinta ed.). Newtown Square, Pensilvania, Estados Unidos: PMI Publications.

Wikipedia. (s.f.). *De la muestra*. Recuperado el 23 de noviembre de 2015 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o_de_la_muestra.

Anexos

Anexo 1. EDT estructura desglosada del trabajo

Anexo 2. Diagrama de red

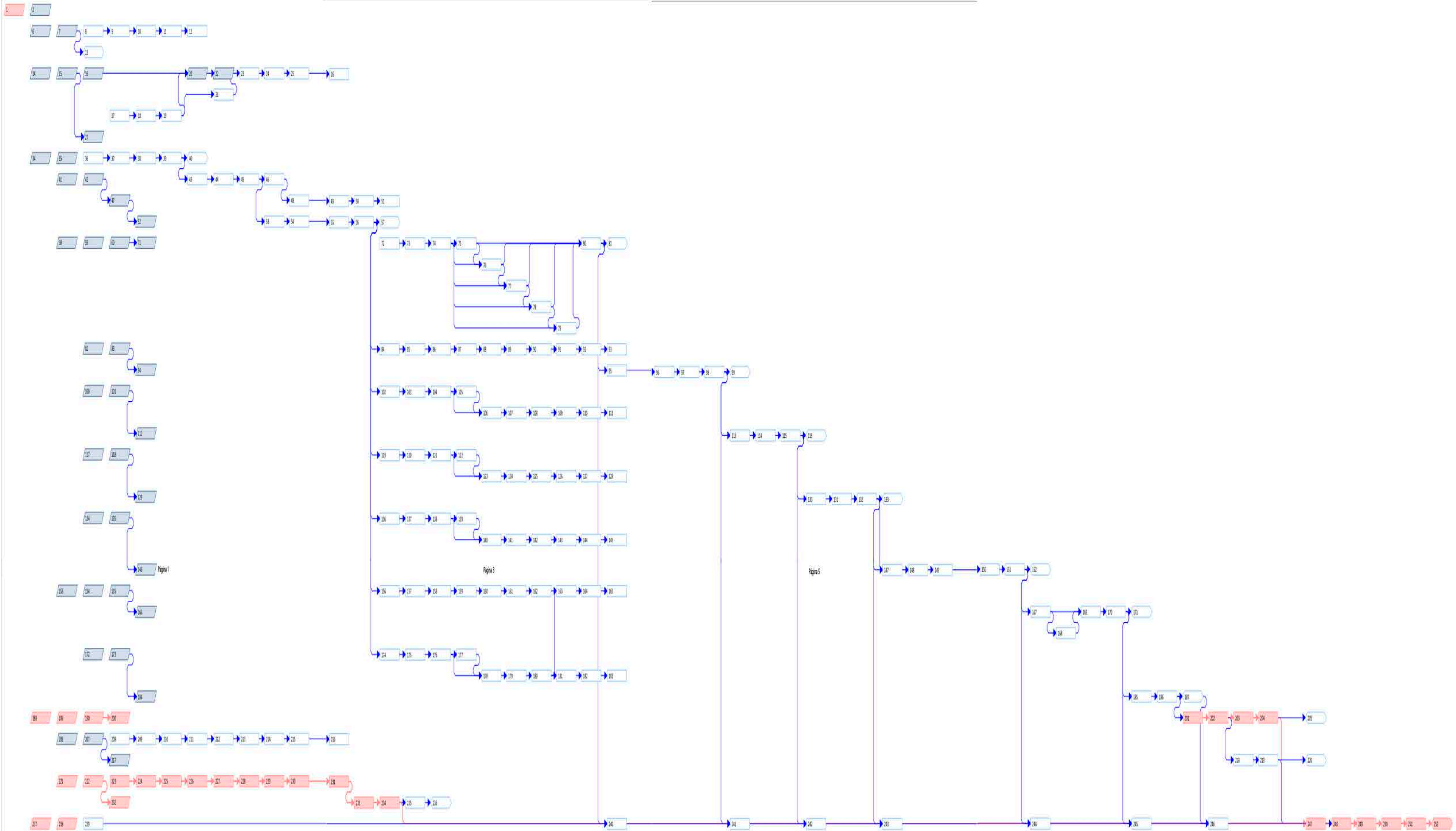
Anexo 3. Identificación y secuenciamiento de actividades

Anexo 4. Estimación de recursos y duraciones

Anexo 5. Cronograma del proyecto


Anexo 6. Matriz de adquisiciones

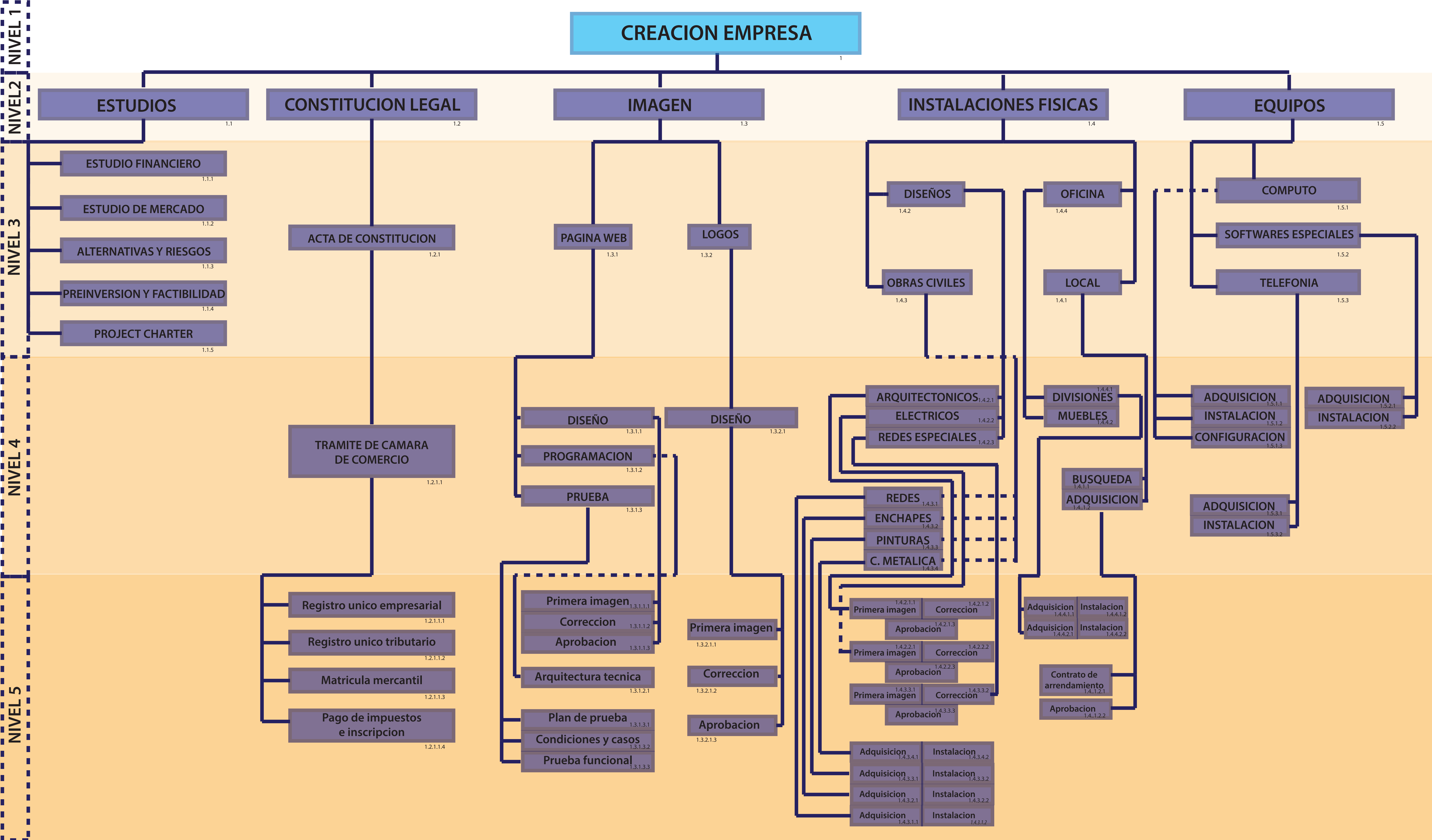
Anexo 7. Imagen corporativa



Proyecto: Cronograma proyecto Fecha: jue 12/17/15	Tareas críticas	Hito	Tareas críticas insertadas	Tareas marcadas	Resumen del proyecto
	Tareas no críticas	Tareas de resumen críticas	Tareas insertadas	Tareas externas críticas	Tareas críticas resaltadas
	Hitos críticos	Tareas de resumen	Tareas críticas y marcadas	Externas	Tareas no críticas resaltadas

Página 11

<div><div>Universidad Páramo de Colombia Institución Universitaria</div></div>	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL					IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS					Ago 12 de 2015			
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO	VALORACIÓN CUANTITATIVA							IMPORTANCIA DEL IMPACTO I=A*P*D*R*C*L	TIENE LEGISLACIÓN AMBIENTAL RELACIONADA	SIGNIFICANCIA		SITUACION
			TIPO DE IMPACTO (Signo)	ALCANCE (Calificación)	PROBABILIDAD (Calificación)	DURACION (Calificación)	RECUPERABILIDAD (Calificación)	CANTIDAD (Calificación)	LEGISLACIÓN (Calificación)			Valor	Calificación	
<i>Realizar estudios</i> - Técnico - De mercado - Financiero - Legal - Ambiental	Consumo de papel	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de energia	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	-	5	5	1	1	5	10	-1250	Ley 9 del 1979 Decreto 605 de 1996 Ley 1259 de 2008	1250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de agua	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	10	5	5	5	5	1	-6250	No tiene	6250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
<i>Planificación de creación de la empresa de renderizado.</i>	Consumo de papel	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de energia	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	-	5	5	1	1	5	10	-1250	Ley 9 del 1979 Decreto 605 de 1996 Ley 1259 de 2008	1250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de agua	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	10	5	5	5	5	1	-6250	No tiene	6250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	-	10	5	5	5	5	10	-62500	Decreto 4741 de 2005 Resolución 1511 de 2010	62500	NO SIGNIFICATIVO	Normal
<i>Tramites administrativos y legales para la creación de la empresa</i>	Consumo de papel	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de energia	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	-	5	5	1	1	5	10	-1250	Ley 9 del 1979 Decreto 605 de 1996 Ley 1259 de 2008	1250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de agua	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	10	5	5	5	5	1	-6250	No tiene	6250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	-	10	5	5	5	5	10	-62500	Decreto 4741 de 2005 Resolución 1511 de 2010	62500	NO SIGNIFICATIVO	Normal
<i>Adecuación física de espacio (local u oficina) para operación de la empresa</i>	Consumo de papel	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de energia	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	-	5	5	1	1	5	10	-1250	Ley 9 del 1979 Decreto 605 de 1996 Ley 1259 de 2008	1250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de agua	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	10	5	5	5	5	1	-6250	No tiene	6250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de escombros y otros materiales de construcción.	Contaminación de suelo Contaminación de aire Contaminación de agua	-	10	10	5	5	5	10	-125000	Resolución 1115 de 2012	125000	SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	-	10	5	5	5	5	10	-62500	Decreto 4741 de 2005 Resolución 1511 de 2010	62500	NO SIGNIFICATIVO	Normal
<i>Puesta en marcha</i>	Consumo de papel	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de energia	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	5	1	1	1	1	1	-5	No tiene	5	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos no aprovechables y aprovechables	Contaminación de suelo	-	5	5	1	1	5	10	-1250	Ley 9 del 1979 Decreto 605 de 1996 Ley 1259 de 2008	1250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Consumo de agua	Agotamientamiento de bienes y servicios naturales	-	10	5	5	5	5	1	-6250	No tiene	6250	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de RAEES (computadores y perifericos)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	-	10	5	5	5	5	10	-62500		62500	NO SIGNIFICATIVO	Normal
	Generación de residuos peligrosos (luminarias)	Contaminación de suelo Contaminación de aire	-	10	5	5	5	5	10	-62500	Decreto 4741 de 2005 Resolución 1511 de 2010	62500	NO SIGNIFICATIVO	Normal



DOCUMENTOS					VIGENCIA	
TIPO DE DOCUMENTO	NIVEL	CODIGO DEL DOCUMENTO	TITULO DEL DOCUMENTO	PROCESO	VERSION	A PARTIR DE
CAR	2	CAR-A01.0000-001	Caracterización del Proceso: A01Proceso Gestión Humana	Gestión Humana	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A01.0000-001	Formación y capacitación de personal	Gestión Humana	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A01.0000-002	Vinculación de personal al INS	Gestión Humana	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-A02.0000-001	Caracterización del Proceso: A02 Adquisición de Bienes y Servicios	Adquisición de Bienes y Servicios	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A01.0000-003	Seguridad y salud en el trabajo	Gestión Humana	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A02.0000-001	Adquisición de bienes y servicios	Adquisición de Bienes y Servicios	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-A03.0000-001	Caracterización del Proceso: A03 Gestión Documental	Gestión Documental	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A03.0000-001	Organización de archivo	Gestión Documental	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-A04.0000-001	Caracterización del Proceso: A04 Gestión Jurídica	Gestión Jurídica	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A04.0000-001	Representación judicial y extrajudicial	Gestión Jurídica	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-A05.0000-001	Caracterización del Proceso: A05 Atención al cliente y comunicación	Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A05.0000-001	Atención al cliente	Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A05.0000-002	Medición satisfacción al cliente en la prestación de servicio	Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A05.0000-003	Comunicación con el cliente	Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A05.0000-004	Tramite de comunicaciones internas	Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-A06.0000-001	Caracterización del Proceso: A06 Gestión Financiera	Gestión Financiera	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A06.0000-001	Gestión Contable	Gestión Financiera	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-A07.0000-001	Caracterización del Proceso: A07 Gestión de Soporte Técnico	Gestión TIC	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-D01.0000-001	Caracterización del Proceso: D01 Planeación	Planeación	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-D01.0000-001	Planeación de proyectos	Planeación	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-D01.0000-002	Seguimiento a proyectos	Planeación	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-D02.0000-001	Caracterización del Proceso: D02 Gestión de Calidad	Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
MNL	1	MNL-D02.0000-001	Manual de Calidad	Gestión de Calidad	00	28-feb.-2015
POE	3	POE-D02.0000-001	Control de documentos y registros	Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-D02.0000-002	Control de Producto Servicio No Conforme	Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-D02.0000-003	Acciones correctivas, preventivas y de mejora	Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-D02.0000-007	Revisión por la Dirección	Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A07.0000-001	Administración de sistemas de información	Gestión TIC	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-A07.0000-002	Soporte técnico	Gestión TIC	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-M01.0000-001	Caracterización del Proceso: M01 Control	Control	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-M01.0000-001	Auditorias Internas	Control	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-R01.0000-001	Caracterización del Proceso: R01 Diseño y desarrollo	Diseño y desarrollo	00	27-feb.-2015
POE	3	POE- R01.0000-001	Diseño y desarrollo arquitectonicos	Diseño y desarrollo	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-R02.0000-001	Animaciones	Animación	00	27-feb.-2015
POE	3	POE-R03.0000-001	Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo	Aseguramiento de la calidad	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-R02-0000-001	Caracterización del Proceso: R02 Animación	Animación	00	27-feb.-2015
CAR	2	CAR-R03-0000-001	Caracterización del Proceso: R02 Aseguramiento de la calidad	Aseguramiento de la calidad	00	27-feb.-2015

FORMATOS				
CODIGO DEL FORMATO	NOMBRE O TITULO DEL REGISTRO	PROCESO	VERSION	FECHA INICIO VIGENCIA
FOR-D01.0000-001	Seguimiento a proyectos	D01 Planeación	00	27-feb.-2015
FOR-D02.0000-001	Reporte de hallazgos y plan de mejoramiento	D02 Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
FOR-D02.0000-002	Consolidado Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora	D02 Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
FOR-D02.0000-003	Reporte de Producto Servicio No Conforme	D02 Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
FOR-D02.0000-004	Consolidado de producto y/o servicio no conforme	D02 Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
FOR-D02.0000-005	Etiqueta producto no conforme	D02 Gestión de Calidad	00	27-feb.-2015
FOR-A01.0000-001	Registro de Asistencia	A01 Gestión Humana	00	27-feb.-2015
FOR-A01.0000-002	Evaluación eficacia de la capacitación y entrenamiento	A01 Gestión Humana	00	27-feb.-2015
FOR-A01.0000-003	Análisis hoja de Vida	A01 Gestión Humana	00	27-feb.-2015
FOR-A01.0000-004	Consolidado incidentes y accidentes de trabajo	A01 Gestión Humana	00	27-feb.-2015
FOR-A01.0000-005	Investigación Accidentes e incidentes de Trabajo	A01 Gestión Humana	00	27-feb.-2015
FOR-A02.0000-001	Ficha de Especificación Técnica para adquisición de bienes y servicios	A02 Adquisición de Bienes y Servicios	00	27-feb.-2015
FOR-A03.0000-001	Actas de reunión	A03 Gestión Documental	00	27-feb.-2015
FOR-A03.0000-002	Inventario documental	A03 Gestión Documental	00	27-feb.-2015
FOR-A02.0000-002	Recepción de bienes de consumo	A02 Adquisición de Bienes y Servicios	00	27-feb.-2015
FOR-A04.0000-001	Normograma	A04 Gestión Jurídica	00	27-feb.-2015
FOR-A05.0000-001	Encuesta de satisfacción de productos y servicios	A05 Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
FOR-A05.0000-002	Evaluación servicio prestado	A05 Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
FOR-A05.0000-003	Peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones	A05 Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
FOR-A05.0000-004	Matriz seguimiento solicitudes	A05 Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
FOR-A06.0000-001	Bases de datos clientes	A05 Atención al cliente y comunicación	00	27-feb.-2015
FOR-A06.0000-002	Balance General Comparativo	A06 Gestión Financiera	00	27-feb.-2015
FOR-A06.0000-003	Estado de Actividad Económica, Financiera, y Social Comparativa	A06 Gestión Financiera	00	27-feb.-2015
FOR-A06.0000-004	Estado de flujos de efectivo	A06 Gestión Financiera	00	27-feb.-2015
FOR-A06.0000-005	Conciliación bancaria	A06 Gestión Financiera	00	27-feb.-2015
FOR-A07.0000-001	Relación de <i>back up</i>	A07- Gestión TIC	00	27-feb.-2015
FOR-A07.0000-002	Informe técnico de soluciones, software y de tecnologías de información	A07- Gestión TIC	00	27-feb.-2015
FOR-A07.0000-003	Solicitud de soporte técnico	A07- Gestión TIC	00	27-feb.-2015
FOR-A07.0000-008	Concepto Técnico Equipos Informáticos	A07- Gestión TIC	00	27-feb.-2015
FOR-R01.0000-001	Plantillas de diseño y desarrollo	R01 Diseño y desarrollo	00	27-feb.-2015
FOR-R01.0000-002	Validación del diseño y desarrollo	R01 Diseño y desarrollo	00	27-feb.-2015
FOR-R01.0000-003	Control de cambios del diseño y desarrollo	R01 Diseño y desarrollo	00	27-feb.-2015
FOR-R02.0000-001	Plantillas de animación	R02 Animaciones	00	27-feb.-2015
FOR-R02.0000-002	Validación de animación	R02 Animaciones	00	27-feb.-2015
FOR-R02.0000-003	Control de cambios de animación	R02 Animaciones	00	27-feb.-2015
FOR-R02.0000-004	Animaciones	R02 Animaciones	00	27-feb.-2015
FOR-M01.0000-001	Programa Anual de Auditoría Interna	M01 Control	00	27-feb.-2015
FOR-M01.0000-002	Plan de Auditoría	M01 Control	00	27-feb.-2015
FOR-M01.0000-003	Lista de Chequeo Auditoría Interna	M01 Control	00	27-feb.-2015
FOR-M01.0000-004	Informe General de Auditoría	M01 Control	00	27-feb.-2015
FOR-M01.0000-005	Informe de evaluación y seguimiento	M01 Control	00	27-feb.-2015

	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO	Jul 14 de 2015
---	--------------------------------------	--------------------------------------	----------------

ITEM	BIEN O SERVICIO A ADQUIRIR	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	REQUERIMIENTO DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTES	ÁREA/ ROL PERSONA RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MULTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES PRE-CALIFICADOS	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES REQUERIDAS				
									Planificación contratación	Solicitud respuesta	Selección proveedor	Ejecución del contrato	Cerrar contrato
1	Arriendo de oficina o local comercial	Contrato precio fijo	*Solicitud de cotizaciones (Mínimo 3 cotizaciones) * Revisión de cotización *Negociación del contrato * Firma y legalización del contrato	*Revisión de anuncios para renta de oficinas en paginas web asociadas periódicos. *Solicitudes de información mediante correo electrónico y telefónico *Visitas y entrevistas * Coordinación telefónica	No	Gerente de proyecto	Registro de proveedores	Edificio Barichara	3/31/16 a 4/6/16	4/7/16 a 4/11/16	4/12/16 a 4/14/16	4/15/16 a 4/18/16	no cierra.
2	Suministro e instalación: 3 oficinas modulares con puerta de 9 m2 c/u con estación de trabajo. 8 estaciones de trabajo separados a media altura, 2 m2 c/u. 1 cuarto con puerta para servidor. 1 sala de reuniones con mesa de seis puestos que incluya sillas. 15 sillas ergonómicas. 1 Sofá 3 Mesas para impresora	Contrato precio fijo-costo unitario	*Solicitud de cotizaciones (Mínimo 3 cotizaciones) *Revisión de cotizaciones *Negociación del contrato *Firma y legalización del contrato	* Consulta de proveedores en paginas web relacionadas o personalmente en puntos de venta. * Solicitudes de información mediante correo electrónico o personalmente en puntos de venta. * Entrevistas * Coordinación telefónica, correo electrónico, whatsapp o skype.	Directorio del sector	Arquitecto	Registro de proveedores	Ninguno	5/19/2016	5/25/2016	5/26/2016	9/15/2016	9/7/2016
3	Servicio de obras civiles que incluye: Adecuaciones de la oficina o local comercial, pintura e instalación de cableado estructurado.	Contrato precio fijo	*Solicitud de cotizaciones (Mínimo 3 cotizaciones) *Revisión de cotizaciones *Negociación del contrato *Firma y legalización del contrato	* Consulta de proveedores en paginas web relacionadas o personalmente en puntos de venta. * Solicitudes de información mediante correo electrónico o personalmente en puntos de venta. * Entrevistas * Coordinación telefónica, correo electrónico, whatsapp o skype.	Directorio del sector	Arquitecto	Registro de proveedores	Ninguno	5/24/2016	5/25/2016	6/1/16 a 6/6/16	7/22/16 a 8/16/16	8/26/2016

Control de versiones					
Versión	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Motivo
01	Milena Quiroga	Walther Castillo	Esteban Carrillo	11-ago-15	Creación del documento

Matriz Plan de Respuesta a Riesgos										
#	Riesgo	Posible resultado	Oportunidad / Amenaza	Probabilidad	Impacto	Prioridad	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Plan de contingencia	Responsable de la acción de respuesta
1	Retraso de entrega en los materiales de contruccion	Cambio en el cronograma de obra preestablecido	AMENAZA	4	10	40	Hacer crashing y fast-track	ACEPTAR	Verificar de manera continua el estado de los materiales, comunicación.	GERENTE DE PROYECTOS
2	calculos en el presupuesto	Demoras en el proyecto por retrabajos en los calculos de presupuesto	AMENAZA	3	10	30	Verificar con anterioridad el presupuesto realizado para asi comparar precios del mercado	MITIGAR	Verificar de manera constante los precios del mercado y realizar cambios prudentes en el presupuesto antes de su aprobacion	DIRECTOR DE PROYECTOS
3	Defectos de fabricacion en maquinarias	Retraso en la entrega del proyecto	AMENAZA	4	10	40	Realizar pruebas antes de adquirir las maquinas y al momento de recibirlas para si devolucion inmediata en caso especifico	EVITAR	Poseer computadores de reserva antiguos donde se efectuen los trabajos por el momento	DIRECTOR DE PROYECTOS
4	Incumplimiento de contratos	Atraso en entregables y cronograma preestablecido	AMENAZA	3	5	15	Tener al menos tres opciones de contratistas para la actividad especifica	ACEPTAR	Realizar una base de datos con los diferentes contratistas para asi poder contactar a tiempo	DIRECTOR DE PROYECTOS
5	Local Comercial	No encontrar el local comercial en los tiempos establecidos aumento en el cronograma	AMENAZA	2	10	20	Tener al menos tres opciones de locales comerciales	EVITAR	Reunirse con el inversionista y demas interesados para ampliar plazo de entrega	GERENTE DE PROYECTOS
6	Local Comercial	Encontrar local comercial a un precio bajo con mejores especificaciones tecnicas	OPORTUNIDAD	3	10	30	Ajustar diseños a las nuevas expectativas del local	ACEPTAR	Adaptarse al nuevo local y desarrollar nuevos diseños y presupuestos	GERENTE DE PROYECTOS / SPONSOR / DIRECTOR DE PROYECTO
7	Tramites en camara de comercio	Demora en los tramites legales por consiguiente ahumento en cronograma	AMENAZA	5	2	10	Ajustar actividad dentro del cronograma establecido	ACEPTAR	Reunirsre con el sponsor y comentar la situacion	SPONSOR / GERENTE DEL PROYECTO
8	Calculo de cantidades de obra	Malos calculos de cantidades, no se tiene un precio verdader de lo que puede valer la obra civil	AMENAZA	4	10	40	Revisar calculos de cantidades antes de aprobacion	MITIGAR	Replantear el calculo de las cantidades estrictamente al diseño establecido revision	ARQUITECTO / GERENTE DE PROYECTOS
9	Licencias de programas	Compra de licencias no autorizadas, adquisicion de licencias piratas	AMENAZA	2	10	20	Determinar de manera previa sitios especificos legales para la compra de los software	EVITAR	Denunciar a los vendedores de las licencias ilegales	GERENTE DE PROYECTOS
10	Licencias de programas	Compra de licencias a un menor precio por ajustes de mercado	OPORTUNIDAD	2	10	20	Adquirir licencias antes de ajustes de mercado	ACEPTAR	Aceptar precios del mercado para adquisicion	GERENTE DEL PROYECTO